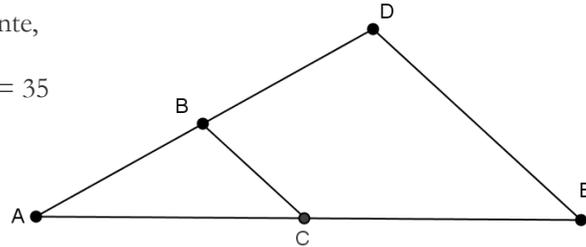


# FICHE DE REVISION 1 : THALES

## Le théorème de Thalès

**A quoi sert le théorème de Thalès ?** Il sert à calculer des longueurs  
**Quand l'utilise-t-on ?** On l'utilise s'il y a deux triangles et deux droites parallèles

*Exemple :*  
 On considère la figure suivante, sur laquelle  $(BC) \parallel (DE)$ .  
 On donne  $AB = 5$  cm,  $AD = 35$  cm,  $BC = 3$  cm, et  $AE = 42$  cm.  
 Calculer  $DE$ .



*Réponse :*  
**On sait que :**

- Les droites  $(BD)$  et  $(CE)$  se coupent en  $A$
- $(BC) \parallel (DE)$

**Donc, d'après Thalès :**

$$\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE} = \frac{BC}{DE} \quad \left( = \frac{\text{côté du petit triangle}}{\text{côté du grand triangle}} \right)$$

$$\frac{5}{35} = \frac{AC}{42} = \frac{3}{DE}$$

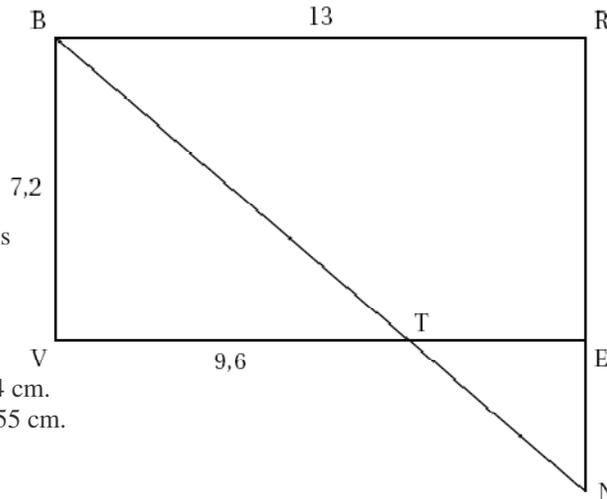
$$\frac{5}{35} = \frac{3}{DE}$$

$$DE = \frac{3 \times 35}{5}$$

$$DE = 39$$

*Un autre exemple pour s'entraîner :*

Sur la figure qui n'est pas en vraie grandeur, le quadrilatère BREV est un rectangle avec  $BR = 13$  cm et  $BV = 7,2$  cm. Le point  $T$  est sur le segment  $[VE]$  tel que :  $VT = 9,6$  cm.  $N$  est le point d'intersection des droites  $(BT)$  et  $(RE)$ .

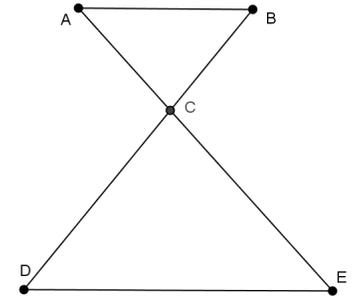


1. Démontrer que :  $TE = 3,4$  cm.
2. Démontrer que :  $EN = 2,55$  cm.

## La réciproque du théorème de Thalès

**A quoi sert la réciproque du théorème de Thalès ?** Elle sert à démontrer que deux droites sont parallèles ou ne sont pas parallèles  
**Quand l'utilise-t-on ?** On l'utilise s'il y a deux triangles

*Exemple :*  
 On considère la figure ci-contre avec :  
 $CA=1$  ;  $CD=2,5$  ;  $BC=1,5$  ;  $CE=2$ .  
 Les droites  $(AB)$  et  $(DE)$  sont-elles parallèles ?



*Réponse :*  
**On sait que :**

- Les droites  $(AE)$  et  $(BD)$  se coupent en  $C$
- Les points  $A, C, E$  et  $B, C, D$  sont alignés dans le même ordre

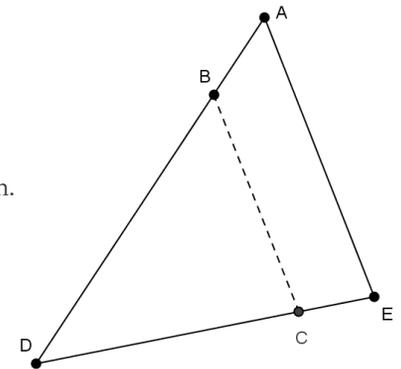
**Et :**

$\frac{CA}{CE} = \frac{1}{2}$	$\frac{BC}{CD} = \frac{1,5}{2,5}$
$\frac{CA}{CE} = 0,5$	$\frac{BC}{CD} = 0,6$
D'où : $\frac{CA}{CE} \neq \frac{BC}{CD}$	

**Donc, d'après Thalès :** les droites  $(AB)$  et  $(DE)$  ne sont pas parallèles.

*Un autre exemple pour s'entraîner :*

Un centre nautique souhaite effectuer une réparation sur une voile. La voile a la forme du triangle  $ADE$  ci-contre. On souhaite effectuer une couture suivant le segment  $[BC]$ . Une fois la couture terminée, on a mesuré :  $DB=3,78$ m ;  $AB=0,42$ m ;  $DC=1,89$ m ;  $CE=0,21$ m. Démontrer que la couture est parallèle à  $(AE)$ .



# FICHE DE REVISION 2 : PYTHAGORE

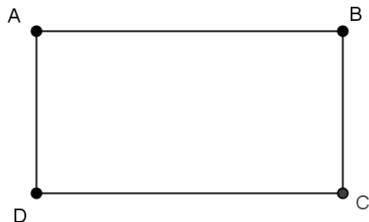
## Le théorème de Pythagore

**A quoi sert le théorème de Pythagore ?** Il sert à calculer des longueurs

**Quand l'utilise-t-on ?** On l'utilise dans un triangle rectangle

*Exemple :*

Soit ABCD un rectangle. On sait que :  
 AB = 20 cm et AD = 16 cm.  
 Calculer AC (Arrondir à 0,01 près).



*Réponse :*

**On sait que :** le triangle ACD est rectangle en D car ABCD est un rectangle

**Donc, d'après** Pythagore :

$$AC^2 = AD^2 + DC^2$$

$$AC^2 = 16^2 + 20^2$$

$$AC^2 = 656$$

$$AC = \sqrt{656}$$

$$AC \approx 25,61$$

Attention : Le plus grand côté du triangle ACD est le côté [AC] et donc, dans la relation de Pythagore, on commence par :  $AC^2 = \dots$

*Un autre exemple pour s'entraîner :*

Dans le triangle SBC rectangle en S on a : SB = 6cm et BC = 11cm.

1. Faire une figure à main levée.
2. Démontrer que :  $SC = \sqrt{85}$ .

## La réciproque du théorème de Pythagore

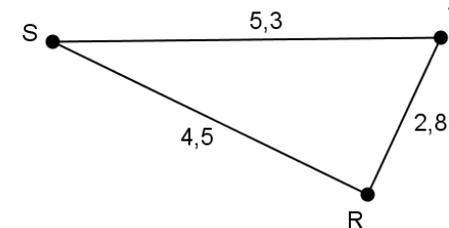
**A quoi sert la réciproque du théorème de Pythagore ?** Elle sert à démontrer qu'un triangle est rectangle ou ne l'est pas

**Quand l'utilise-t-on ?** On l'utilise dans un triangle

*Exemple :*

Soit un triangle RST tel que : TR = 2,8cm et RS = 4,5cm et TS = 5,3cm.

Démontrer que le triangle RST est un triangle rectangle.



*Réponse :*

**On sait que :**

$$TS^2 = 5,3^2 \quad [TS] \text{ est le plus grand côté}$$

$$TS^2 = 28,09$$

$$TR^2 + RS^2 = 2,8^2 + 4,5^2$$

$$TR^2 + RS^2 = 7,84 + 20,25$$

$$TR^2 + RS^2 = 28,09$$

$$TS^2 = TR^2 + RS^2$$

**Donc, d'après** Pythagore : le triangle RST est rectangle en R.

*Un autre exemple pour s'entraîner :*

Dans le triangle RST on a : TR = 6cm, RS = 2,5cm et TS = 5,5cm.

1. Faire une figure à main levée.
2. Démontrer que le triangle RST n'est pas rectangle.

# FICHE DE REVISION 3 : RESOUDRE UNE EQUATION

**C'est quoi une équation ?** Une équation est une expression où il y a le signe « = » et une ou plusieurs nombres inconnues (par exemple :  $x, y, \dots$ ).

**Que veut dire résoudre une équation ?** C'est chercher toutes les valeurs possibles des nombres inconnus qui rendent l'égalité vraie.

**« A chaque équation, sa méthode »**

Cette phrase signifie que suivant l'équation de départ, on choisit une méthode spécifique

**Méthode 1 :** Résoudre l'équation  $-5x + 3 = 4$

$$-5x + 3 = 4$$

$$-5x + 3 - 3 = 4 - 3$$

$$-5 \times x = 1$$

$$\frac{-5 \times x}{-5} = \frac{1}{-5}$$

$$x = \frac{1}{-5}$$

Dans cette méthode on met les «  $x$  » dans la partie gauche et les nombres dans la partie droite

Attention : cette méthode ne fonctionne que pour des équations avec du «  $x$  » et des nombres

**Méthode 2 :** Résoudre l'équation  $5x^2 + 7 = 18$

$$5x^2 + 7 = 18$$

$$5x^2 + 7 - 7 = 18 - 7$$

$$5 \times x^2 = 9$$

$$\frac{5 \times x^2}{5} = \frac{9}{5}$$

$$x^2 = \frac{9}{5}$$

$$x = -\sqrt{\frac{9}{5}} \text{ ou } x = +\sqrt{\frac{9}{5}}$$

Dans cette méthode on met les «  $x^2$  » dans la partie gauche et les nombres dans la partie droite

Attention : Dans une équation avec du «  $x^2$  », il y a 2 solutions

Attention : cette méthode ne fonctionne que pour des équations avec du «  $x^2$  » et des nombres

**Méthode 3 :** Résoudre l'équation  $(2x-1)(3+2x) = 0$

Si un produit est nul alors l'un au moins de ses facteurs est nul, donc :

$$\begin{array}{l|l} 2x-1=0 & 3+2x=0 \\ 2x=1 & 2x=-3 \\ x=\frac{1}{2} & x=\frac{-3}{2} \end{array}$$

Les solutions de l'équations sont  $\frac{-3}{2}$  et  $\frac{1}{2}$ .

Attention : cette méthode ne fonctionne que pour un produit nul, c'est-à-dire une multiplication de deux expressions égales à 0

**Exercice 1 :** Suivant l'équation, coche la méthode que tu choisis

Equation	Méthode 1	Méthode 2	Méthode 3
$(2x-4)(6+9x) = 0$			
$-3x^2 + 9 = 7$			
$-3x + 9 = 7$			
$(x+8)(-7x+6) = 0$			
$x + 1 = 7$			
$x^2 - 10 = -15$			

**Exercice 2 :**

Résous les équations de l'exercice 1.

*Aide pour t'auto-corriger :* Voici dans le désordre les solutions des équations de l'exercice 1

Pas de solution	$x = -\sqrt{\frac{2}{3}}$ ou $x = \sqrt{\frac{2}{3}}$	$x = \frac{2}{3}$
$x = \frac{6}{7}$ ou $x = -8$	$x = \frac{-2}{3}$ ou $x = 2$	$x = 6$

# FICHE DE REVISION 4 : FACTORISER

**A quoi cela sert-il de factoriser ?** Cela permet de transformer une somme en un produit

## « A chaque expression, sa factorisation »

Cette phrase signifie que suivant l'expression de départ, on choisit une méthode spécifique

**Méthode 1 :** Factoriser l'expression  $A = (x+8)(x+1) - (5x-4)(x+1)$

$$A = (x+8)(x+1) - (5x-4)(x+1)$$

$$A = (x+1)[(x+8) - (5x-4)]$$

$$A = (x+1)[x+8-5x+4]$$

$$A = (x+1)(-4x+12)$$

Dans cette méthode on cherche un facteur commun ici  $(x+1)$  et on le met devant tout seul à la 2<sup>ème</sup> ligne

Attention : cette méthode ne fonctionne que si le facteur commun apparaît dans tous les termes de la somme

### Avant de commencer la méthode 2, rappel des identités remarquables

Forme factorisée	Forme développée
$(a+b)^2$	$= a^2 + 2ab + b^2$
$(a-b)^2$	$= a^2 - 2ab + b^2$
$(a+b)(a-b)$	$= a^2 - b^2$

**Méthode 2 :** Factoriser l'expression  $B = x^2 - 18x + 81$

Dans l'expression B, il n'y a pas de facteur commun mais B ressemble à la forme développée de l'identité remarquable  $a^2 - 2ab + b^2$

$$B = x^2 - 18x + 81$$

$$B = x^2 - 2 \times 9 \times x + 9^2$$

$$B = (x-9)^2$$

ressemble à  $a^2 - 2ab + b^2$

avec  $a = x$  et  $b = 9$

$$(a-b)^2$$

**Méthode 2 bis :** Factoriser l'expression  $C = x^2 + 6x + 9$

Dans l'expression C, il n'y a pas de facteur commun mais C ressemble à la forme développée de l'identité remarquable  $a^2 + 2ab + b^2$

$$C = x^2 + 6x + 9$$

$$C = x^2 + 2 \times 3 \times x + 3^2$$

$$C = (x+3)^2$$

ressemble à :  $a^2 + 2ab + b^2$

avec  $a = x$  et  $b = 3$

$$(a+b)^2$$

**Méthode 2 ter :** Factoriser l'expression  $D = 25x^2 - 64$

Dans l'expression D, il n'y a pas de facteur commun mais D ressemble à la forme développée de l'identité remarquable  $a^2 - b^2$

$$D = 25x^2 - 64$$

$$D = (5x)^2 - 8^2$$

$$D = (5x+8)(5x-8)$$

ressemble à :  $a^2 - b^2$

avec  $a = 5x$  et  $b = 8$

$$(a+b)(a-b)$$

**Les « méthode 2 » et « méthode 2 bis » et « méthode 2 ter » se ressemblent car elles utilisent une identité remarquable pour factoriser l'expression**

*Exercice 1 :* Suivant l'expression, coche la méthode que tu choisis pour factoriser

Expression	Méthode 1	Méthode 2	Méthode 2 bis	Méthode 2 ter
$(2x+1)(x+1) - 5(2x+1)$				
$x^2 - 81$				
$x^2 - 10x + 25$				
$x^2 + 10x + 25$				
$\sqrt{3}(-2x+7) + \sqrt{3}(5x-9)$				
$9x^2 - 25$				

*Exercice 2 :*

Factoriser les expressions de l'exercice 1.

*Aide pour t'auto-corriger :* Voici dans le désordre les solutions

$$\sqrt{3}(3x-2)$$

$$(x-5)^2$$

$$(x+5)^2$$

$$(2x+1)(x-4)$$

$$(x+9)(x-9)$$

$$(3x+5)(3x-5)$$

# FICHE DE REVISION 5 : DEVELOPPEMENT

**A quoi cela sert-il de développer ?** Cela permet de transformer un produit en une somme

**« A chaque expression, son développement »**

Cette phrase signifie que suivant l'expression de départ, on choisit une méthode spécifique

**Méthode 1 :** Développer l'expression  $A = 8(3x - 2)$

$$A = 8 \times (3x - 2)$$

$$A = 8 \times 3x - 8 \times 2$$

$$A = 24x - 16$$

Dans cette méthode on utilise la formule de la simple distributivité

$$k \times (x - y) = k \times x - k \times y$$

Remarque : Pour développer l'expression  $9(7x + 4)$  on utilise la formule de la simple distributivité  $k \times (x + y) = k \times x + k \times y$  :

$$9(7x + 4) = 9 \times 7x + 9 \times 4$$

**Méthode 2 :** Développer l'expression  $B = (8 + 5x)(2x + 1)$

$$B = (8 + 5x) \times (2x + 1)$$

$$B = 8 \times 2x + 8 \times 1 + 5x \times 2x + 5x \times 1$$

$$B = 16x + 8 + 10x^2 + 5x$$

$$B = 10x^2 + 21x + 8$$

Dans cette méthode on utilise la formule de la double distributivité

$$(a + b) \times (c + d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$$

Remarque : Pour développer l'expression  $(-2x + 8)(4 - 5x)$  on utilise la formule de la double distributivité :

$$(-2x + 8)(4 - 5x)$$

$$= (-2x + 8)(4 + (-5x))$$

$$= (-2x) \times 4 + (-2x) \times (-5x) + 8 \times 4 + 8 \times (-5x)$$

$$= -8x + 10x^2 + 32 - 40x$$

$$= 10x^2 - 48x + 32$$

**Avant de commencer la méthode 3, rappel des identités remarquables**

Forme factorisée	Forme développée
$(a + b)^2$	$= a^2 + 2ab + b^2$
$(a - b)^2$	$= a^2 - 2ab + b^2$
$(a + b)(a - b)$	$= a^2 - b^2$

**Méthode 3 :** Développer l'expression  $C = (x - 4)^2$

L'expression C ressemble à l'identité remarquable  $(a - b)^2$

$$C = (x - 4)^2 \quad \leftarrow (a - b)^2 \text{ avec } a = x \text{ et } b = 4$$

$$C = x^2 - 2 \times x \times 4 + 4^2 \quad \leftarrow a^2 - 2ab + b^2$$

$$C = x^2 - 8x + 16$$

Attention cette méthode ne fonctionne que si l'expression C « ressemble » à une identité remarquable

Remarque : Pour l'expression C, on peut aussi la méthode 2

$$C = (x - 4)^2 = (x - 4)(x - 4) = x^2 - 4x - 4x - 4 \times (-4) = x^2 - 8x + 16$$

**Exercice 1 :** Suivant l'expression, coche la méthode que tu choisis

Expression	Méthode 1	Méthode 2	Méthode 3
$(4 - 5y)(1 + 2y)$			
$-5(y + 8)$			
$(4 + 5y)(3y + 2)$			
$(4 + 5y)^2$			
$2(19 - 5y)$			
$(4 + 5y)(4 - 5y)$			

**Exercice 2 :**

Développe les expressions de l'exercice 1.

*Aide pour t'auto-corriger :* Voici dans le désordre les solutions des développements de l'exercice 1

$$16 - 25y^2$$

$$-5y - 40$$

$$-10y + 38$$

$$25y^2 + 40y + 16$$

$$15y^2 + 22y + 8$$

$$-10y^2 + 3y + 4$$

# FICHE DE REVISION 6 : STATISTIQUES

**A quoi cela servent les statistiques ?** Elles permettent d'observer, de comprendre et d'expliquer des phénomènes qui apparaissent dans un grand nombre de données. Par exemple, si un statisticien s'intéresse à la taille des Français en 2012, il devra écrire 65 millions de nombres car il y a 65 millions de Français en 2012. Mais que peut-il observer avec ces millions de nombres pour l'instant ? Rien ... C'est pourquoi ce statisticien va calculer la moyenne des tailles, les quartiles.

**Quand utilise-t-on les statistiques ?** Elles sont utilisées par les professeurs pour calculer les moyennes des élèves, par l'association de prévention routière pour savoir quelle tranche d'âge est plus touchée par un accident de la route, par des entreprises qui réalisent des sondages d'opinion pour savoir si le nouveau produit va plaire aux public...

## Problème du lancer de poids

Un athlète, spécialiste du lancer de poids, participe à des épreuves éliminatoires en vue de son éventuelle éviction pour les championnats d'Europe.

Il est amené à réaliser 12 lancers dont les longueurs, en mètres, sont :

$$18,6 - 19,4 - 20,8 - 15,9 - 17,7 - 21,1 - 19,8 - 15,2 - 17,2 - 16,5 - 20,5 - 21,9$$

**Question 1 : Quel est la moyenne de série de lancers ?** (Arrondir à 0,1 m)

$$\begin{aligned} & (18,6 + 19,4 + 20,8 + 15,9 + 17,7 + 21,1 + 19,8 + 15,2 + 17,2 + 16,5 + 20,5 + 21,9) : 12 \\ & = 224,6 : 12 \\ & \approx 18,7 \end{aligned}$$

La moyenne en mètres de ses lancers est environ égale à  $\boxed{18,7}$ .

**Question 2 : Quelle est l'étendue de cette série ?**

$$21,9 - 15,2 = 6,7$$

L'étendue de la série est de  $\boxed{6,7\text{m}}$ , c'est-à-dire l'écart entre son plus mauvais et son meilleur lancer est de 6,7m.

**Question 3 : Quel est la médiane de la série de lancers ?**

**Méthode pour déterminer la valeur médiane d'une série :**

1. Ranger les valeurs dans l'ordre croissant
2. Partager la série en deux groupes de même effectif
3. La médiane est la valeur située au « milieu »

$$\underbrace{15,2 - 15,9 - 16,5 - 17,2 - 17,7 - 18,6}_{\text{Il y a 6 valeurs dans ce groupe}} \quad \uparrow \quad \underbrace{19,4 - 19,8 - 20,5 - 20,8 - 21,1 - 21,9}_{\text{Il y a 6 valeurs dans ce groupe}}$$

$$\frac{18,6 + 19,4}{2} = 19$$

La médiane est égale à  $\boxed{19}$ .

**Donner une interprétation de ce résultat**

La moitié des lancers sont supérieurs à 19m et la moitié des lancers sont inférieurs à 19m.

**Question 4 : Déterminer le premier quartile de la série de lancers**

**Méthode pour déterminer le premier quartile  $Q_1$  :**

1. Ranger les valeurs dans l'ordre croissant
2. On calcule le quart de l'effectif :  $\frac{1}{4} \times \text{effectif}$
3. Si le résultat est entier, on prend la valeur correspondante. Si le résultat n'est pas un entier, on prend l'entier qui suit.
4.  $Q_1$  est la valeur située à la position trouvée à la question 3

$$\frac{1}{4} \times 12 = 3 \text{ donc } Q_1 \text{ est la valeur située à la position numéro 3 donc : } \boxed{Q_1 = 16,5}$$

**Donner une interprétation de ce résultat**

25% des lancers sont inférieurs à 16,5 et 75% des lancers sont supérieurs à 16,5

**Question 5 : Déterminer le troisième quartile de la série de lancers**

**Méthode pour déterminer le premier quartile  $Q_3$  :**

1. Ranger les valeurs dans l'ordre croissant
2. On calcule le quart de l'effectif :  $\frac{3}{4} \times \text{effectif}$
3. Si le résultat est entier, on prend la valeur correspondante. Si le résultat n'est pas un entier, on prend l'entier qui suit.
4.  $Q_3$  est la valeur située à la position trouvée à la question 3

$$\frac{3}{4} \times 12 = 9 \text{ donc } Q_3 \text{ est la valeur située à la position numéro 9 donc : } \boxed{Q_3 = 20,5}$$

**Donner une interprétation de ce résultat**

25% des lancers sont inférieurs à 20,5 et 75% des lancers sont supérieurs à 20,5

**Question 6 : Une personne affirme « Plus des trois quarts des lancers de cet athlète sont supérieur à 15,9m. » A-t-il raison ? Justifier votre réponse.**

75% des lancers sont supérieurs à 20,5 donc plus de 75% des lancers sont supérieurs à 15,9m donc la personne a raison.

*Pour s'entraîner :*

L'organisme de contrôle vient de remarquer qu'il a oublié un lancer de 19,5m pour cet athlète. Reprendre les questions 1 à 5 en tenant compte de cette nouvelle valeur. Voici dans le désordre les réponses aux questions :

20,5                      19,4                      6,7                      17,2                      18,8

# FICHE DE REVISION 7 : PROBABILITES

**A quoi servent les probabilités ?** Elles permettent de répondre à une question en situation d'incertitude et d'événements incertains.

**Quand les utilise-t-on ?** Dans les jeux de hasard pour calculer l'argent que l'on peut espérer gagner, dans les assurances pour calculer la prime ...

### L'essentiel du cours

- Une probabilité est un nombre compris entre 0 et 1.
- Si on lance une pièce, la probabilité d'obtenir Pile est égale à  $\frac{1}{2}$ .  
  
On note :  $P(\text{« obtenir pile »}) = \frac{1}{2}$
- Si on lance un dé équilibré, la probabilité d'obtenir un nombre multiple de 3 soit la face 3 ou 6 est égale à :  $P(\text{« obtenir un multiple de 3 »}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

### Exemple :

Voici un tableau qui donne la composition des personnes à bord d'un bateau.

	Hommes	Femmes	Total
Touristes	1400	1700	3100
Membres de l'équipage	440	460	900
Total	1840	2160	4000

On choisit à bord du bateau, une personne, au hasard.

**Question 1 :** Peut-on dire qu'il y a plus d'une chance sur deux que ce soit un homme ?

**Réponse 1 :** Il y a 1840 hommes pour un total de 4000 personnes donc :

$$P(\text{« la personne est un homme »}) = \frac{1840}{4000} = 0,46 \text{ et } 0,46 < 0,5$$

En conclusion, il n'y a pas plus d'une chance sur deux que ce soit un homme.

**Question 2 :** Quelle est la probabilité que la personne fasse partie des touristes ? (Donner le résultat sous la forme d'un nombre décimal)

**Réponse 2 :**  $P(\text{« la personne est un touriste »}) = \frac{3100}{4000} = \boxed{0,775}$

**Question 3 :** Quelle est la probabilité que la personne soit un homme membre de l'équipage ? (Donner le résultat sous la forme d'un nombre décimal)

**Réponse 3 :**  $P(\text{« la personne est un homme membre de l'équipage »}) = \frac{440}{4000} = \boxed{0,11}$

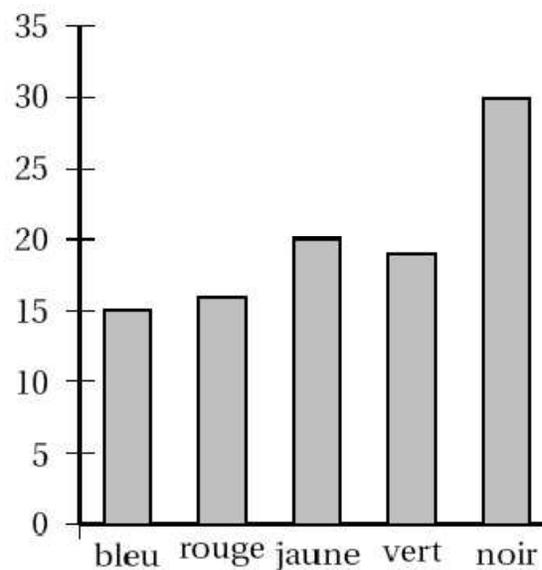
**Question 4 :** Quelle est la probabilité que la personne ne soit pas un homme membre de l'équipage ? (Donner le résultat sous la forme d'un nombre décimal)

**Réponse 4 :**  $P(\text{« la personne n'est pas un homme membre de l'équipage »}) = \frac{3560}{4000} = \boxed{0,89}$

### Un autre exemple pour s'entraîner :

Un dé cubique a 6 faces peintes : une en bleu, une en rouge, une en jaune, une en vert et deux en noir.

1. On jette ce dé cent fois et on note à chaque fois la couleur de la face obtenue. Le schéma ci-contre donne la répartition des couleurs obtenues lors de ces cent lancers.



a. Démontrer que la fréquence d'apparition de la couleur jaune est 0,2.

b. Démontrer que la fréquence d'apparition de la couleur noire est 0,3.

2. On suppose que le dé est équilibré.

a. Démontrer que la probabilité d'obtenir la couleur jaune est environ égale à 0,167.

b. Démontrer que la probabilité d'obtenir la couleur noire est environ égale à 0,333.

**Question supplémentaire :** Comment expliquer l'écart entre les fréquences obtenues à la question 1 et les probabilités trouvées à la question 2 ?

**Réponse :** L'écart entre les fréquences obtenues à la question 1 et les probabilités trouvées à la question 2 s'explique de la manière suivante : le nombre de lancers n'est pas assez grand pour pouvoir faire que les fréquences soient assez proches des probabilités théoriques.

# FICHE DE REVISION 8 : FONCTIONS LINEAIRES

**A quoi servent les fonctions linéaires ?** Les fonctions linéaires servent à traduire des situations de proportionnalité.

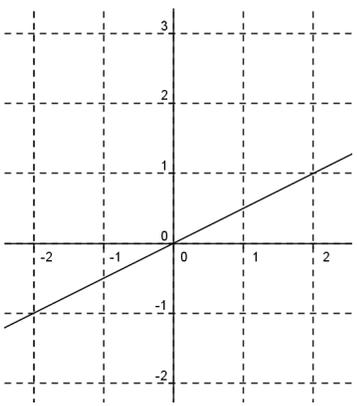
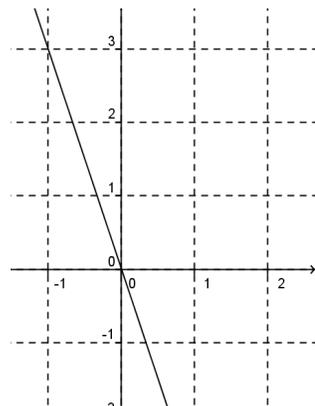
**Quand les utilise-t-on ?** Dans les caisses enregistreuses des stations-services pour calculer le prix en fonction du nombre de litres, pour calculer le prix final après une augmentation ou une diminution en pourcentage...

## L'essentiel du cours

- Une fonction linéaire  $f$  de coefficient  $a$  est une fonction telle que  $f(x) = a \times x$
- La représentation graphique d'une fonction linéaire est une droite qui passe par l'origine du repère.
- Augmenter un nombre de  $t\%$  revient à le multiplier par :  $\left(1 + \frac{t}{100}\right)$
- Diminuer un nombre de  $t\%$  revient à le multiplier par :  $\left(1 - \frac{t}{100}\right)$

### Méthode : Lire graphiquement le coefficient $a$ d'une fonction linéaire

1. Choisir un point sur la droite (si possible à l'intersection du quadrillage).
2. Se déplacer d'une unité vers la droite.
3. Descendre ou monter pour rejoindre la droite.
4. En déduire le coefficient  $a$  (si tu es monté de 2 unités alors  $a=2$ , si tu es descendu de 3,5 unités alors  $a=-3,5$ )

Fonction linéaire g	Fonction linéaire h
	
$a=0,5$	$a=-3$
$g(x)=0,5x$	$h(x)=-3x$

*Exemple :*

Entre 2009 et 2011, le prix de l'électricité a augmenté de 20%.

**Question 1 :** En 2009, un locataire a payé 11 euros d'électricité. Calculer le prix payé en 2011.

**Question 2 :** Entre 2009 et 2011, par combien a été multiplié le prix de l'électricité ?

**Question 3 :** Compléter le tableau

Prix payé en 2009	0	2	4,9	7	9,5	11	13	15,1	18
Prix payé en 2011									

**Question 4 :** On appelle  $f$  la fonction qui à  $x$  (le prix payé en 2009) associe le prix payé en 2011. Compléter :  $f(x) = \dots\dots\dots$

**Question 5 :** Déterminer l'image de 45,37 par la fonction  $f$  puis interpréter le résultat.

**Question 6 :** Déterminer un antécédent de 89 (arrondir à 0,01 près) par la fonction  $f$  puis interpréter le résultat.

**Question 7 :** Représenter graphiquement la fonction  $f$  dans un repère :

- 1cm représente 1 euro en abscisse
- 1cm représente 1 euro en ordonnée

Placer l'origine du repère dans le coin inférieur gauche de votre feuille.

**Question 8 :** A l'aide du graphique et en faisant apparaître les tracés, déterminer l'image de 16,8 puis un antécédent de 7,4.

*Attention, il faut d'abord faire les questions et après regarder les réponses sinon cela ne sert à rien*

Réponse 1 :  $11(1+20\%) = 11\left(1 + \frac{20}{100}\right) = 11 \times 1,2 = 13,2$

Réponse 2 :  $(1+20\%) = \left(1 + \frac{20}{100}\right) = 1,2$

Réponse 3 :  $0 - 2,4 - 5,88 - 8,4 - 11,4 - 13,2 - 15,6 - 18,12 - 21,6$

Réponse 4 :  $f(x) = 1,2x$

Réponse 5 :  $f(45,37) = 1,2 \times 45,37 = 54,444$

*Si une personne payait 45,37 euros d'électricité en 2009, elle payera 54,444 euros en 2011.*

Réponse 6 :  $f(x)=89$   
 $1,2x=89$   
 $x=\frac{89}{1,2}$   
 $x \approx 74,17$

*Si une personne payait 89 euros d'électricité en 2011, elle a payé 74,17 euros en 2009.*

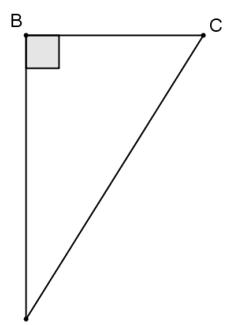
Réponse 8 :  $20,2 - 6,2$

# FICHE DE REVISION 9 : TRIGONOMETRIE

**A quoi sert la trigonométrie ?** La trigonométrie sert à calculer des longueurs ou des angles.

**Quand l'utilise-t-on ?** On l'utilise uniquement dans un triangle rectangle.

## L'essentiel du cours

Le triangle ABC est un triangle rectangle en B. 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'hypoténuse est le plus grand côté donc c'est [AC].</li> <li>• Le côté adjacent à l'angle <math>\hat{A}</math> est [AB]. Le côté opposé à l'angle <math>\hat{A}</math> est [BC].</li> <li>• Le côté adjacent à l'angle <math>\hat{C}</math> est [BC]. Le côté opposé à l'angle <math>\hat{C}</math> est [AB].</li> </ul>
---	--

## FORMULE A RETENIR

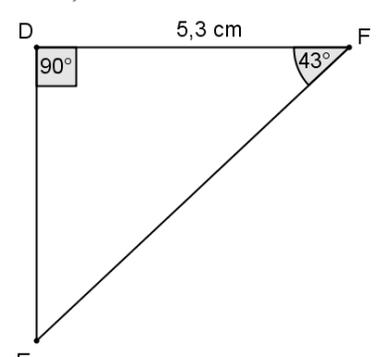
$$\text{Sinus} = \frac{\text{côté Opposé}}{\text{Hypoténuse}}$$

$$\text{Cosinus} = \frac{\text{côté Adjacent}}{\text{Hypoténuse}}$$

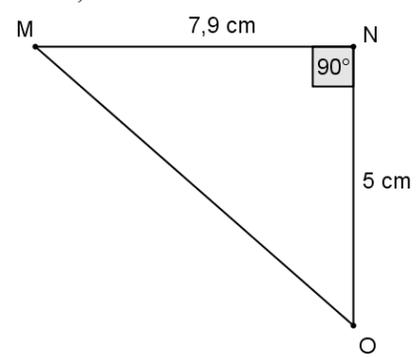
$$\text{Tangente} = \frac{\text{côté Opposé}}{\text{côté Adjacent}}$$

Remarque : Pour retenir ces formules, il suffit de se rappeler du mot : SOH CAH TOA

*Exemple 1 : Calculer une longueur*

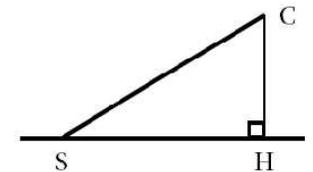
Énoncé	Réponse
Le triangle DEF est un triangle rectangle en D tel que : DF = 5,3cm et $\hat{F} = 43^\circ$ . 	On sait que le triangle DEF est rectangle en D. Donc : $\cos(\hat{F}) = \frac{DF}{EF}$ $\cos(43^\circ) = \frac{5,3}{EF}$ $\frac{\cos(43^\circ)}{1} = \frac{5,3}{EF}$ $EF = \frac{5,3 \times 1}{\cos(43^\circ)}$ $EF \approx 7,25$
Calculer la longueur EF. (Arrondir à 0,01 près)	<b>Méthode :</b> Pour calculer une longueur, on utilise la touche cos, sin ou tan de la calculatrice

*Exemple 2 : Calculer la mesure d'un angle*

Énoncé	Réponse
Le triangle MNO est un triangle rectangle en N tel que : MN = 7,9cm et NO = 5cm. 	On sait que le triangle MNO est rectangle en N. Donc : $\tan(\widehat{MON}) = \frac{MN}{NO}$ $\tan(\widehat{MON}) = \frac{7,9}{5}$ $\widehat{MON} = \tan^{-1}\left(\frac{7,9}{5}\right)$ $\widehat{MON} \approx 57,7^\circ$
Calculer la mesure de $\widehat{MON}$ . (Arrondir à 0,1 près)	<b>Méthode :</b> Pour calculer un angle, on utilise la touche $\cos^{-1}$ , $\sin^{-1}$ , $\tan^{-1}$ ou Arcsin, Arccos, Arctan de la calculatrice.

*Un autre exemple pour s'entraîner :*

Simon joue avec son cerf-volant au bord de la plage. La ficelle est déroulée au maximum et elle est tendue, elle mesure 50m.



S : position de Simon  
 C : position du cerf-volant  
 SC = 50 m

*Les deux questions sont indépendantes.*

1. La ficelle fait avec l'horizontale un angle  $\widehat{CSH}$  qui mesure  $80^\circ$ . Calculer la hauteur à laquelle vole le cerf-volant, c'est-à-dire CH. (On donnera la réponse arrondie au mètre c'est-à-dire à l'unité)
2. Le cerf-volant est à une hauteur de 23 mètres par rapport au sol c'est-à-dire CH = 23m. Calculer la mesure de l'angle que la ficelle fait avec l'horizontale c'est-à-dire l'angle  $\widehat{CSH}$ . (Arrondir à 0,1 près)

Réponse 1 : 49 mètres    Réponse 2 :  $27,4^\circ$

# FICHE DE REVISION 10 : FONCTIONS AFFINES

**A quoi servent les fonctions affines ?** Les fonctions affines sont des fonctions particulières servant à modéliser (c'est-à-dire représenter mathématiquement) des situations.

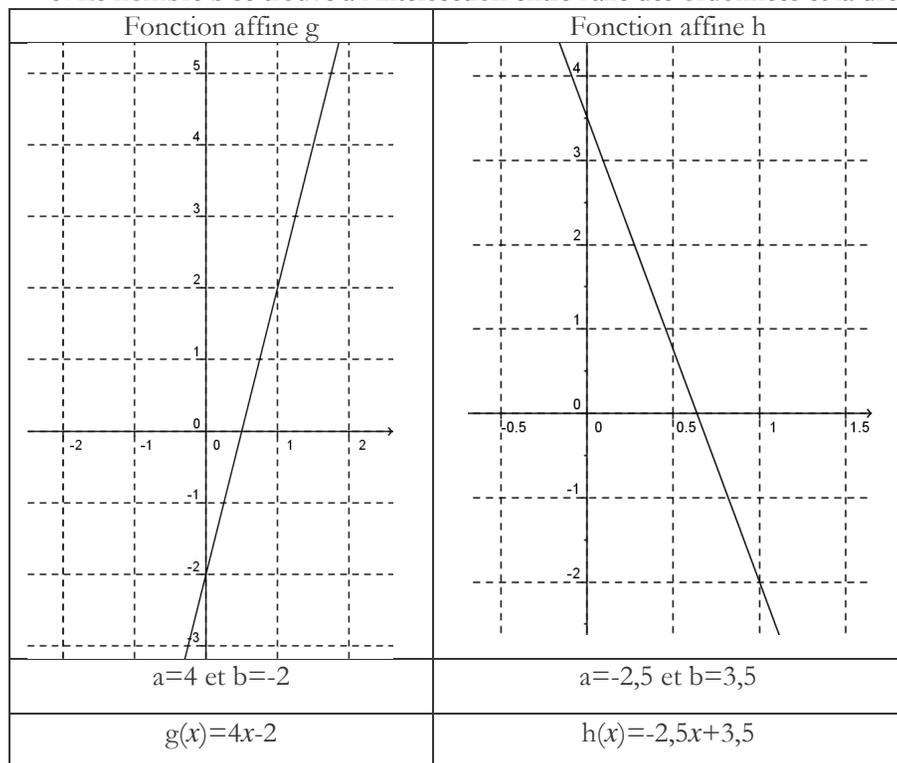
**Quand les utilise-t-on ?** Elles ont été utilisées par des sites internet pour comparer des options supplémentaires pour des téléphones mobiles. Par exemple, entre les 2 options : option A (4,50€ de frais mensuel et 0,25 €/min) et option B (6€ de frais mensuel et 0,10 €/min). On voudrait savoir quelle option on a intérêt à choisir pour un nombre de minutes données.

## L'essentiel du cours

- Une fonction affine  $f$  est une fonction telle que  $f(x) = a \times x + b$
- Le nombre  $a$  est appelé le coefficient et le nombre  $b$  l'ordonnée à l'origine.
- La représentation graphique d'une fonction affine est une droite.

## Méthode : Lire graphiquement le coefficient $a$ et l'ordonnée à l'origine $b$ d'une fonction affine

1. Choisir un point sur la droite (si possible à l'intersection du quadrillage).
2. Se déplacer d'une unité vers la droite.
3. Descendre ou monter pour rejoindre la droite.
4. En déduire le coefficient  $a$  (si tu es monté de 2 unités alors  $a=2$ , si tu es descendu de 3,5 unités alors  $a=-3,5$ )
5. Le nombre  $b$  se trouve à l'intersection entre l'axe des ordonnées et la droite.



*Exemple :*

Un disquaire en ligne propose de télécharger légalement de la musique.

- Offre A : 1,20€ (par morceau téléchargé avec un accès gratuit au site)
- Offre B : 0,50€ (par morceau téléchargé avec un abonnement annuel de 35€)

**Question 1 :** Calculer, pour chaque offre, le prix pour 30 morceaux téléchargés par an.

**Question 2 :** Exprimer, en fonction du nombre  $x$  de morceaux téléchargés, le prix avec l'offre A. Puis exprimer, en fonction du nombre  $x$  de morceaux téléchargés, le prix avec l'offre B.

**Question 3 :** Soit  $f$  et  $g$  les fonctions définies par  $f : x \mapsto 1,2x$  et  $g : x \mapsto 0,5x + 35$ . Les fonctions  $f$  et  $g$  sont-elles toutes les deux des fonctions linéaires ? (Justifier la réponse)

**Question 4 :** Compléter les deux tableaux

$x$	0	100
$f(x)$		

$x$	0	100
$g(x)$		

**Question 5 :** Représenter dans un repère orthogonal les représentations graphiques des fonctions  $f$  et  $g$ . On prendra 1 cm pour 10 morceaux en abscisse et 1 cm pour 10€ en ordonnée.

**Question 6 :** A l'aide du graphique et en faisant apparaître les tracés, déterminer le nombre de morceaux pour lequel les prix sont les mêmes.

**Question 7 :** A l'aide du graphique et en faisant apparaître les tracés, déterminer l'offre la plus avantageuse si on achète 60 morceaux à l'année.

**Question 8 :** Si on dépense 80€, combien de morceaux peut-on télécharger avec l'offre B ? (Justifier par le calcul)

*Attention, il faut d'abord faire les questions et après regarder les réponses sinon cela ne sert à rien*

Réponse 1 : 36 et 50

Réponse 2 :  $1,2x$  et  $0,5x + 35$

Réponse 3 : Non, la fonction  $g$  n'est pas une fonction linéaire car elle n'est pas sous la forme  $a \times x$

Réponse 4 :  $0 - 120 - 35 - 85$

Réponse 6 : 50 morceaux

Réponse 7 : offre B

Réponse 8 : Pour  $x$  morceaux achetés avec l'offre B, on paye  $0,5x + 35 = 80$

$0,5x + 35$  donc pour connaître le nombre de morceaux achetés  $0,5x = 80 - 35$

avec 80€, il faut résoudre l'équation  $0,5x + 35 = 80$   $0,5x = 45$

$$x = \frac{45}{0,5}$$

$$x = 90$$

# FICHE DE REVISION 11 : CALCUL NUMERIQUE

**A quoi sert le calcul numérique ?** Il permet de simplifier et d'effectuer des opérations (principalement le produit et le quotient) avec des grands nombres.

**Quand l'utilise-t-on ?** En astronomie, les grands nombres avec des puissances sont très souvent utilisés pour calculer des distances entre des planètes.

## L'essentiel du cours sur le calcul avec les racines carrées

Formule	Exemple
$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$	$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3}$
$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$	$\sqrt{\frac{20}{25}} = \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{25}}$

## L'essentiel du cours sur le calcul avec les puissances

Formule	Exemple
$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$2,1^3 \times 2,1^6 = 2,1^{3+6}$
$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$\frac{(-2)^5}{(-2)^9} = (-2)^{5-9}$
$(a^m)^n = a^{m \times n}$	$(11,9^2)^{-3} = 11,9^{2 \times (-3)}$
$(a \times b)^n = a^n \times b^n$	$(8 \times 3,1)^{-6} = 8^{-6} \times 3,1^{-6}$
$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$	$\left(\frac{4}{5}\right)^3 = \frac{4^3}{5^3}$

**Méthode :** Ecrire une racine carrée sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec  $a$  et  $b$  deux entiers positifs

$$\begin{aligned} \sqrt{12} &= \sqrt{4 \times 3} \\ &= \sqrt{4} \times \sqrt{3} \\ &= 2\sqrt{3} \end{aligned}$$

On décompose 12 en un produit en faisant apparaître un carré parfait. Ici, c'est le nombre 4.  
Un carré parfait est le carré d'un entier. Par exemple :  
4 est un carré parfait car :  $4 = 2^2$   
81 est un carré parfait car :  $81 = 9^2$   
56 n'est pas un carré parfait car 56 n'est pas le carré d'un entier

**Remarque :** Pourquoi cela ne marche pas si on décompose  $\sqrt{12}$  en  $\sqrt{6 \times 2}$  ?

Les nombres 2 et 6 ne sont pas des carrés parfaits ainsi, le calcul est bloqué :  $\sqrt{6 \times 2} = \sqrt{6} \times \sqrt{2}$

**Exemple :**

1. Réduire l'expression  $\frac{(2^4)^2 \times 2^5}{2^3}$  :

$$\frac{(2^4)^2 \times 2^5}{2^3} = \frac{2^8 \times 2^5}{2^3} = \frac{2^{8+5}}{2^3} = \frac{2^{13}}{2^3} = 2^{13-3} = 2^{10}$$

2. L'égalité  $\frac{\sqrt{32}}{2} = 2\sqrt{2}$  est-elle vraie ?

$$\frac{\sqrt{32}}{2} = \frac{\sqrt{16 \times 2}}{2} = \frac{\sqrt{16} \times \sqrt{2}}{2} = \frac{4 \times \sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$$

L'égalité est vraie.

3. Ecrire  $2\sqrt{45}$  sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec  $b$  un entier le plus petit possible

$$2\sqrt{45} = 2\sqrt{9 \times 5} = 2\sqrt{9} \times \sqrt{5} = 2 \times 3 \times \sqrt{5} = 6\sqrt{5}$$

4. L'égalité  $\sqrt{16+9} = 7$  est-elle vraie ?

$$\sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5$$

L'égalité est fausse.

**Remarque :**  $\sqrt{16+9} \neq \sqrt{16} + \sqrt{9}$

**Exemple pour s'entraîner :**

Soit  $C = 2\sqrt{45}$  et  $D = \sqrt{80}$ .

- Ecrire  $C$  sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec  $b$  un entier le plus petit possible.
- Ecrire  $D$  sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec  $b$  un entier le plus petit possible.
- En utilisant les questions 1 et 2, réduire  $C+D$ .
- En utilisant les questions 1 et 2, réduire  $C \times D$ .

**Réponse :**  $6\sqrt{5} - 4\sqrt{5} - 10\sqrt{5} - 120$

**Exemple pour s'entraîner :**

Pour chaque question, une seule réponse est exacte

	A	B	C	D
Question 1 : $\sqrt{\frac{5}{49}} =$	$\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{\sqrt{5}}{7}$	$\frac{5}{\sqrt{7}}$
Question 2 : $(2 \times 3)^3 =$	$2 \times 3^3$	$6^3$	$3^6$	$2^3 \times 3$
Question 3 : $\left(\frac{6}{7}\right)^2 =$	$\frac{36}{49}$	$\frac{6}{49}$	$\frac{36}{7}$	$\frac{6}{7}$

**Réponse :** 3A - 1C - 2B

# FICHE DE REVISION 12 : ARITHMETIQUE

**A quoi sert l'arithmétique ?** L'arithmétique est aussi appelée la science des nombres. Nombres utilisés pour faire des opérations (addition, division ...) ou calculer des racines carrées.

**Quand l'utilise-t-on ?** On l'utilise pour crypter c'est-à-dire protéger des données pour une carte bancaire ou pour un maçon qui souhaite déterminer la taille maximale des carreaux qu'il doit découper pour paver un sol.

## L'essentiel du cours sur les multiples et diviseurs

- 7 est un diviseur de 84 car la division de 84 par 7 tombe juste c'est-à-dire le résultat de la division est un nombre entier :  $84 : 7 = 12$
- 8 n'est pas un diviseur de 84 car la division de 84 par 8 ne tombe pas juste c'est-à-dire le résultat de la division n'est pas un nombre entier :  $84 : 8 = 10,5$

## L'essentiel du cours sur le PGCD

- Les diviseurs de 12 sont : 1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 12
- Les diviseurs de 18 sont : 1 – 2 – 3 – 6 – 9 – 18
- Les diviseurs communs de 12 et 18 sont : 1 – 2 – 3 – 6 donc le Plus Grand Commun Diviseur de 12 et 18 est 6. On note :  $\text{PGCD}(12 ; 18) = 6$
- On dit que deux nombres entiers sont premiers entre eux si leur PGCD est égal à 1.

*Méthode pour déterminer le PGCD de 630 et 294*

*Méthode 1 : méthode des soustractions*

$630 - 294 = 336$  (On calcule la différence entre les deux nombres. Parmi ces 3 nombres, on élimine le plus grand, puis on recommence)  
 $336 - 294 = 126$  (On élimine le plus grand 336 et on recommence avec 294 et 126)  
 $294 - 126 = 168$   
 $168 - 126 = 42$   
 $126 - 42 = 84$   
 $84 - 42 = 42$   
 $42 - 42 = 0$

Le dernier nombre non nul est le PGCD donc :  $\text{PGCD}(630 ; 294) = 42$

*Méthode 2 : algorithme d'Euclide*

Division de ...	Par ...	Donne un reste ...	
630	294	42	$630 = 294 \times 2 + 42$
294	42	0	$294 = 42 \times 7 + 0$

Le dernier nombre non nul est le PGCD donc :  $\text{PGCD}(630 ; 294) = 42$

*Remarque :*

- $630 = 42 \times 15$  et  $294 = 42 \times 7$
- Il existe les touches  $\boxed{\text{pgcd}}$  ou  $\boxed{\text{gcd}}$  à la calculatrice permettant de calculer le PGCD.

*Exemple :*

1. Calculer le PGCD de 1755 et 1053. Justifier votre réponse.

*Réponse :*

$$1755 - 1053 = 702$$

$$1053 - 702 = 351$$

$$702 - 351 = 351$$

$$351 - 351 = 0$$

$$\text{Conclusion : } \text{PGCD}(1755 ; 1053) = 351$$

2. Ecrire la fraction  $\frac{1053}{1755}$  sous la forme irréductible.

$$\text{Réponse : } \frac{1053}{1755} = \frac{1053 : 351}{1755 : 351} = \frac{3}{5}$$

3. Un collectionneur de coquillages possède 1755 cônes et 1053 porcelaines. Il souhaite vendre toute sa collection en réalisant des lots identiques c'est-à-dire comportant le même nombre de coquillages et la même répartition de cônes et de porcelaines.

- a. Quel est le nombre maximum de lots qu'il pourra réaliser ?

*Réponse : Le nombre de lots est un diviseur de 1755 et 1053. Le nombre maximum de lots est donc le PGCD de 1755 et 1053 soit 351.*

- b. Combien y aura-t-il, dans ce cas, de cônes et de porcelaines par lot ?

*Réponse :*

$$\text{Nombre de cônes par lot : } 1755 : 351 = 5$$

$$\text{Nombre de porcelaines par lot : } 1053 : 351 = 3$$

*Il y aura 5 cônes et 3 porcelaines par lot.*

*Un autre exemple pour s'entraîner :*

Démontrer que les nombres 8859 et 451 sont premiers entre eux.

*Indication : Calculer leur PGCD*

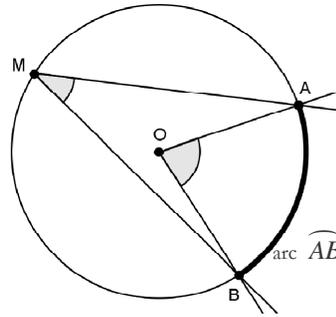
# FICHE DE REVISION 13 : ANGLES INSCRITS ET ANGLES AU CENTRE

**A quoi servent les angles inscrits et les angles au centre ?** Ces angles sont utilisés pour effectuer des calculs d'angles.

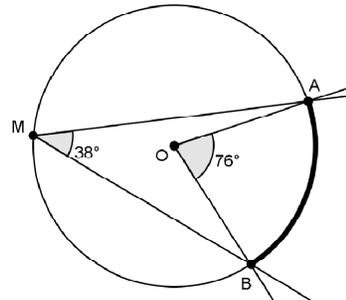
**Quand les utilise-t-on ?** Ils sont utilisés uniquement dans des configurations avec des cercles.

## L'essentiel du cours

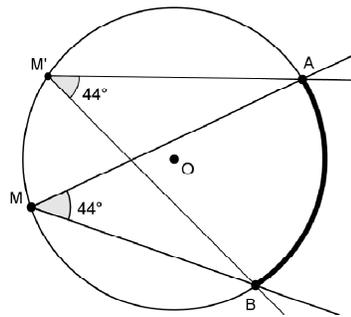
- L'arc  $\widehat{AB}$  (ne contenant pas M) est la partie de cercle entre les points A et B qui ne passe pas par le point M.
- L'angle  $\widehat{AMB}$  est un angle inscrit dans le cercle et intercepte l'arc  $\widehat{AB}$  (ne contenant pas M).
- L'angle  $\widehat{AOB}$  est un angle au centre et intercepte l'arc  $\widehat{AB}$  (ne contenant pas M).
- Les angles  $\widehat{AMB}$  et  $\widehat{AOB}$  interceptent le même arc  $\widehat{AB}$  (ne contenant pas M).



**Propriété :** Dans un cercle avec un angle inscrit et un angle au centre interceptant le même arc, l'angle au centre est le double de l'angle inscrit.



**Propriété :** Dans un cercle avec des angles inscrits interceptant le même arc, les deux angles inscrits ont la même mesure.

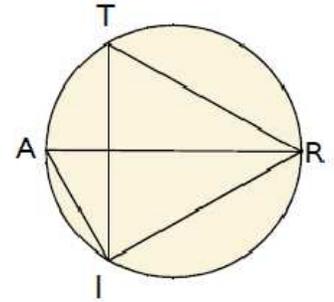


**Exemple :** On a :  $\widehat{ITR} = 50^\circ$  et  $\widehat{ARI} = 40^\circ$

**Question 1 :** Déterminer  $\widehat{IAR}$  (Justifier la réponse).

**Question 2 :** Quelle est la nature du triangle AIR ? (Justifier la réponse)

**Question 3 :** Que peut-on dire du segment [AR] pour le cercle ?



**Réponse 1 :**

On sait que : les angles  $\widehat{IAR}$  et  $\widehat{ITR}$  sont deux angles inscrits et  $\widehat{ITR} = 50^\circ$   
 Donc, d'après la propriété du cours : si deux inscrits interceptent le même arc alors ils ont la même mesure. En conclusion :  $\widehat{IAR} = \widehat{ITR} = 50^\circ$

**Réponse 2 :**  $\widehat{ARI} = 40^\circ$  et  $\widehat{IAR} = 50^\circ$  donc :  $\widehat{AIR} = 180 - 50 - 40 = 90^\circ$   
 En conclusion, le triangle AIR est rectangle en I

**Réponse 3 :** [AR] est un diamètre du cercle (Rappel : Si un triangle est rectangle alors le cercle circonscrit au triangle a pour centre le milieu de l'hypoténuse et pour diamètre l'hypoténuse)

### Un autre exemple pour s'entraîner :

**Question 1 :** Trace un segment [AB] tel que :  $AB = 5\text{cm}$ . Place le point I milieu de [AB]. Trace le cercle de diamètre [AB]. Place un point Q sur le cercle puis trace le segment [AQ]. Place un point P sur le cercle tel que :  $\widehat{AQP} = 35^\circ$ , puis trace le segment [QP].

**Question 2 :** Détermine la mesure de l'angle  $\widehat{ABP}$ . Justifie.

**Question 3 :** Quelle est la nature du triangle APB ?

**Question 4 :** Détermine la mesure de l'angle  $\widehat{PAB}$ . Justifie.

**Question 5 :** Détermine la mesure de l'angle  $\widehat{PIB}$ . Justifie.

**Réponse 2 :** On sait que : les angles  $\widehat{AQP}$  et  $\widehat{ABP}$  sont deux angles inscrits et  $\widehat{AQP} = 35^\circ$   
 Donc, d'après la propriété du cours : si deux inscrits interceptent le même arc alors ils ont la même mesure. En conclusion :  $\widehat{ABP} = \widehat{AQP} = 35^\circ$

**Réponse 3 :** Le triangle APB est inscrit dans le cercle et son côté [AB] est un diamètre du cercle donc le triangle APB est rectangle en P.

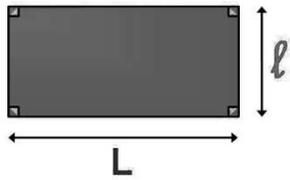
**Réponse 4 :** Dans le triangle PAB,  $\widehat{ABP} = 35^\circ$  et  $\widehat{APB} = 90^\circ$  donc  $\widehat{PAB} = 180 - 90 - 35 = 55^\circ$

**Réponse 5 :** On sait que :  $\widehat{PIB}$  est un angle au centre et  $\widehat{PAB}$  est un angle inscrit et  $\widehat{PAB} = 55^\circ$   
 Donc, d'après la propriété du cours : dans un cercle avec un angle inscrit et un angle au centre interceptant le même arc, l'angle au centre est le double de l'angle inscrit.

En conclusion :  $\widehat{PIB} = 55 \times 2 = 110^\circ$

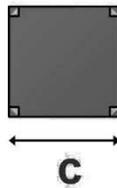
# FORMULAIRE : AIRE, VOLUME

RECTANGLE



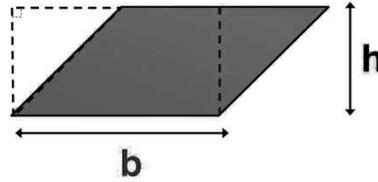
$$A = L \times l$$

CARRE



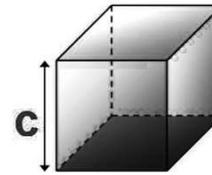
$$A = c \times c = c^2$$

PARALLELOGRAMME



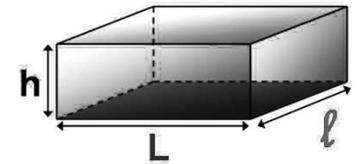
$$A = b \times h$$

CUBE



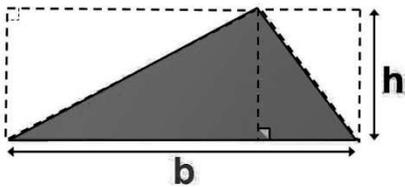
$$V = c \times c \times c = c^3$$

PARALLELEPIPEDE RECTANGLE

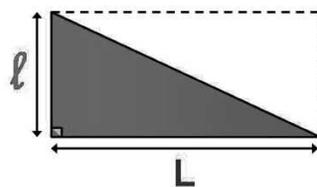


$$V = L \times l \times h$$

TRIANGLES

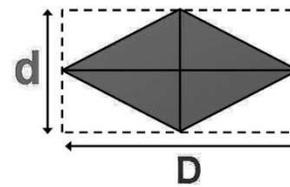


$$A = \frac{b \times h}{2}$$



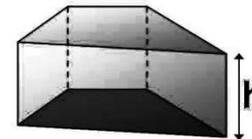
$$A = \frac{L \times l}{2}$$

LOSANGE



$$A = \frac{D \times d}{2}$$

PRISME DROIT



$$V = A_{\text{Base}} \times h$$

CYLINDRE DE REVOLUTION



PYRAMIDE

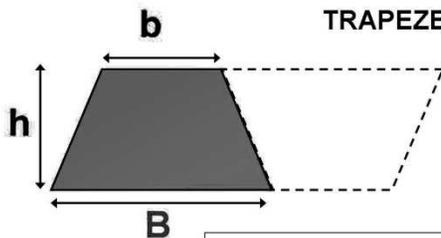


$$V = \frac{A_{\text{Base}} \times h}{3}$$

CONE DE REVOLUTION

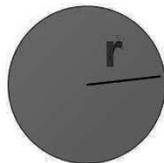


TRAPEZE



$$A = \frac{(B + b) \times h}{2}$$

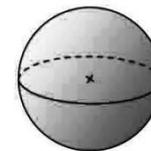
CERCLE - DISQUE



$$P = 2\pi r$$

$$A = \pi r^2$$

SPHERE-BOULE



$$A = 4\pi r^2$$

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$