



Les Mathématiques

En Vacances



EB 7

Exercice 1 : Choisir la bonne réponse.

	a	b	c
1. La somme de deux nombres opposés est	négative	positive	nulle
2. $(-3) - (+3) =$	-6	0	+6
3. $\text{Opp}[\text{opp}(-5)] =$	5	-5	$\frac{1}{5}$
4. $\text{opp} [\text{opp}(+3)] =$	-3	+3	0
5. $2^3 + 3^3 =$	5^6	5^3	35
6. $3^0 =$	3	1	0
7. La notation scientifique de 876,6 est	$87,66 \times 10$	$8,766 \times 10^2$	$8,766 \times 10^3$
8. En notation scientifique, le nombre 374,6 s'écrit	$3,746 \times 10^2$	$3,746 \times 10^{-2}$	$3,746 \times 10^3$
9. Fadi gagne 3 billes contre Ziad et en perd 7 contre Samer. Finalement Fadi a	Perdu 4 billes	Gagné 4 billes	Perdu 10 billes
10. Soit $[AB]$ un segment et M un point n'appartenant pas à $[AB]$. Si $MA=MB$ alors	M est sur la bissectrice de $[AB]$	M est sur la médiatrice de $[AB]$	On ne peut pas savoir
11. Dans un triangle, le concours des 3 médianes est	Le centre de gravité	L'orthocentre	Le centre du cercle circonscrit au triangle
12. L'inverse de 4 est :	$-\frac{1}{4}$	-4	$\frac{1}{4}$
13. Deux nombres sont premiers entre eux si :	Ils sont premiers	Leur PGCD est 1	Leur PPCM est 1
14. Si $a = 2^3 \times 3^4$ alors $a^3 =$	$2^9 \times 3^{12}$	$2^6 \times 3^7$	2×3^1
15. $\frac{7}{8} \div \frac{8}{5} =$	$\frac{7}{5}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{35}{64}$

Exercice 2 : Calculer.

$$A = (4 - 7) + (11 - 19).$$

$$B = -2 - (4 - 6) - (8 - 10).$$

$$C = -(2 - 8 \div 2) - [3 \times (-5) - (6 - 9)].$$

$$D = -4 \times 2 + 3(25 \div 5 - 10).$$

$$E = (25 - 5^2) \times 3.$$

$$F = 5 \times (3^2 + 2) - 11.$$

$$G = 6 \times 5 - 3^3 + 7.$$

$$H = 3 \times 5^2 - 2^3 \div 2 \times (3^2 - 10)$$

$$I = \frac{3}{4} + \frac{5}{6} - \frac{7}{8}$$

$$J = \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{15}\right) \times \frac{3}{5}$$

$$K = \left(4 - \frac{1}{2}\right) \div \left(2 + \frac{1}{3}\right)$$

$$L = \frac{2}{7} - \frac{2}{7} \times \frac{28}{16}$$

Exercice 3 : Calculer.

$$\text{a) } 2a^4x^2 \times 3a^3x^5 =$$

$$\text{b) } -\frac{1}{2}b^2c^2 \times 2bc^4 =$$

$$\text{c) } -\frac{3}{8}x^4yz^3 \times -\frac{8}{3}x^2y^4z =$$

$$\text{d) } \frac{3}{5}x^2 \times \frac{2}{7}x^6 =$$

$$\text{e) } 3ay \times 8a^3y =$$

$$\text{f) } \frac{1}{2}y^5 \times -\frac{2}{3}xy^2 =$$

$$\text{g) } 7x^2z^4 \times 3x^5z^3 =$$

$$\text{h) } 24c^2y z^2 \times \frac{5}{6}c y z^3 \times \frac{1}{25}z =$$

Exercice 4 : Réduire les termes semblables dans chacune des expressions algébriques suivantes.

$$\text{a) } 4x^5 + 2x^4 + 3x^2 - 7x^5 + 16x^4 - 8x^2 =$$

$$\text{b) } 3ab - 17y + c - 16ab + 2ab + 3c + 17y =$$

$$\text{c) } \frac{1}{7}xy + \frac{3}{2}x^2 - \frac{1}{3}xy + 4 + \frac{5}{2}x^2 - 3 =$$

$$\text{d) } 3x^2y^3z - 7x^2y - 8xy + 4xy + 10x^2y - 3x^2y^3z =$$

Exercice 5 :

On donne : $a = +2$; $b = -1$ et $c = -7$. Calculer :

- $a + b + c$

- $a - b - c$

- $opp(a \times b \times c)$

- $a \times b + c$

- $a - b \times c$

Exercice 6 :

On donne :

$$A = 2x^4 + 3x^3 - 5x^2 - 7x + 9$$

$$B = 10x^5 - x^4 + 6x^3 + 7x - 1$$

$$C = 15x^5 - 4x^4 - 9x^3 + 5x^2 + 8x + 10$$

Calculer:

- a) $A + B + C$
- b) $A - B + C$
- c) $A + 3B - 2C$
- d) $3A - 2B + C$

Exercice 7 :

Le tableau ci-dessous donne les températures maximales et minimales, en degrés Celsius ($^{\circ}\text{C}$), observées au mois de décembre dans 10 villes.

- 1) Ranger ces villes selon les températures maximales, en commençant par la plus élevée.
- 2) Ranger ces villes selon les températures minimales, en commençant par la plus basse.

Villes	Max.	Min.
Chicago (Etats-Unis)	8	-2
Fort de France (Martinique)	26	20
Genève (Suisse)	7	0
Moscow (Russie)	-4	-10
Oslo (Norvège)	0	-4
Paris (France)	10	-1
Pékin (Chine)	2	-5
Québec (Canada)	-5	-12
Seoul (Corée du Sud)	3	-3
Tunis (Tunisie)	16	8

Exercice 8 :

A. Ecrire sous forme d'une seule puissance :

$$2^{13} \times 2 \times 2^4 =$$

$$(3^3)^4 \times (3^5)^6 =$$

$$8^4 \times 2^7 =$$

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 \times \frac{3}{5} \times \left(\frac{3}{5}\right)^7 =$$

B. Ecrire sous forme d'un produit de puissances :

$$2^5 \times 4^2 \times 9^4 \times 3^2 =$$

$$25^3 \times 16^3 \times 27^2 =$$

Exercice 9 : Résoudre les équations suivantes.

a) $5(8 + 2x) = 2(1 - x)$

b) $9(3 - x) = -10x$

c) $7 - 3(x + 5) = 7(2 - 2x)$

d) $5x + 6 - 3(1 + 5x) = 4x - 3$

e) $1 - 2(3x - 4) = 5x - 2(3x - 5)$

f) $\frac{2+x}{8} + \frac{x-5}{12} = \frac{3-x}{24}$

g) $\frac{x-4}{6} + \frac{1}{12} = \frac{7-2x}{4}$

h) $\frac{1-2x}{5} = \frac{3+x}{4}$

i) $\frac{7+x}{32} = \frac{-x}{8}$

j) $\frac{1}{2}\left(x + \frac{2}{5}\right) = \frac{3}{5} - \frac{3}{2}x$

k) $\frac{8}{5}(-10 - 5x) = -2x$

l) $\frac{3}{4}\left(x + \frac{4}{9}\right) = \frac{2}{3} - x$

m) $\frac{2}{5}(10 - 5x) = -3x - 1$

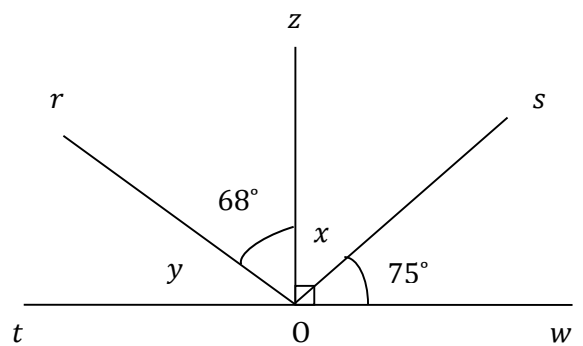
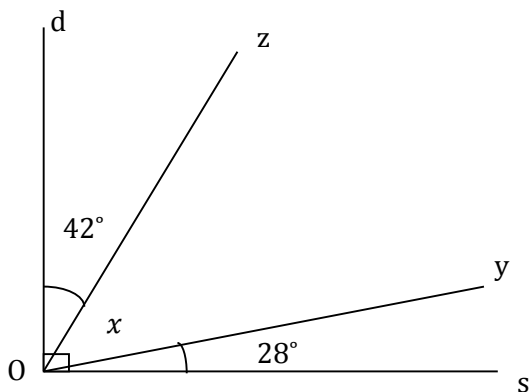
n) $1 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x = 3 - \frac{3}{4}x$

o) $7 + \frac{3}{10}x = -1 - \left(3 + \frac{7}{5}x\right)$

Exercice 10 :

- Les angles $x\hat{O}y$ et $y\hat{O}z$ sont adjacents complémentaires. Si $x\hat{O}y = 56^\circ$; trouver, en justifiant, la mesure de l'angle $y\hat{O}z$.
- Les angles $s\hat{I}j$ et $j\hat{I}t$ sont adjacents supplémentaires. Si $s\hat{I}j = 82^\circ$; trouver, en justifiant, la mesure de l'angle $j\hat{I}t$.

Exercice 11 : Calculer x et y dans chacun des cas suivants.



Exercice 12 : Développer et réduire.

$$A = 7x(3x^2 - 1) - 3x(x^2 + 2)$$

$$B = 2x(x^2 + 5) - 3(x^3 - 7x) + 4x - 5$$

$$C = (x + 4)(2x - 3) - 4(x + 1)(x - 3)$$

$$D = a(a + 7) - 9(2a - 3) + 2a^2 - 10$$

$$E = abc(ab^2 + 7ac) + 3(2a^2 - b)(a + 3b - 4c)$$

$$F = 5(s + 9) - 3s(s - 1)(s + 2) + 4s^3 - 9s$$

$$G = (2x + 3)(x - 1)(9 + x)$$

$$H = (2y - 3)(8y^3 - 4y^2 + 5y - 1)$$

Exercice 13 : Factoriser.

$$A = 16x^3 - 8x$$

$$B = 25y^4 + 5y^2 + 15y$$

$$C = (a + 1)(a - 3) + 4(a - 3)$$

$$D = 5a^4b^6 + 3a^5b - 15a^3b^2$$

$$E = 3x^2 - 6x^3y + 18xy^2$$

$$F = 105ac^3b^6 - 150a^2c^3b^6 + 125a^3b^6c^3$$

$$G = 42x(x + 1) - 4(x + 1)$$

$$H = 3(x - 2) + 9(x - 2) - 2x(x - 2)$$

Exercice 14 :

Tracer un triangle ABC tel que $AB = 6 \text{ cm}$; $\widehat{BAC} = 95^\circ$ et $\widehat{ABC} = 55^\circ$.

- Tracer la hauteur issue de A.
- Tracer la bissectrice de l'angle \widehat{ACB} . (avec le compas)
- Tracer la médiatrice du segment [BC].
- Tracer la médiane relative au segment [AC].
- La bissectrice de l'angle \widehat{ACB} coupe le segment [AB] en D.
Calculer la mesure des angles \widehat{ACB} et \widehat{ACD} .

Exercice 15 :

Soit ABC un triangle isocèle de sommet principal A et tel que $\widehat{ABC} = 40^\circ$.

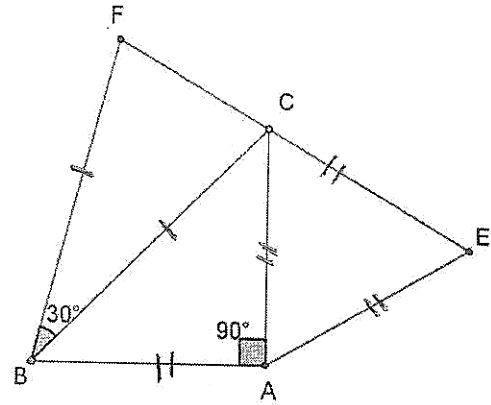
Les perpendiculaires menées de B à [AC] et de C à [AB] se coupent en D.

- Trouver, en justifiant, la mesure de l'angle \widehat{ACB} .
- Démontrer que le triangle BDC est isocèle.
- Démontrer que (AD) est la médiatrice de [BC].

Exercice 16 :

On considère la figure suivante :

- 1) Quelle est la nature de chacun des triangles ABC ; ACE et BCF ? Justifier.
- 2) Quelle est la mesure de l'angle \widehat{ACE} ? Justifier.
- 3) Calculer la mesure de l'angle \widehat{ACB} .
- 4) Calculer la mesure de l'angle \widehat{BCF} .
- 5) Montrer que les points E, C et F sont alignés.



Exercice 17 :

Soit ABC un triangle équilatéral de côté 6 cm.

On place les points H et K milieux respectifs de [AB] et [AC].

- 1) Montrer que $AH=AK$ et déduire la nature du triangle AHK.
- 2) Montrer que BHK est isocèle en H et calculer ses angles.
- 3) Montrer que BKA est un triangle rectangle en K.
Que représente (BK) pour le triangle ABC ? Justifier

Exercice 18 :

Soit ABC un triangle tel que $AB = 6\text{cm}$, $\widehat{ABC} = 60^\circ$ et $BC = 4\text{cm}$.

- 1) Faire une figure.
- 2) Tracer la médiatrice (d) du segment [BC] ; elle coupe (AB) en M.
Montrer que $MB = MC$ et déduire que le triangle MBC est équilatéral.
- 3) Soit E le symétrique de B par rapport à C. Que représente [MC) pour le triangle EMB ? Justifier.
- 4) Montrer que le triangle MCE est isocèle et calculer la mesure de ses angles.
- 5) La perpendiculaire issue de C à (MB), coupe [MB] en H. Que représente (CH) ? Justifier.

Exercice 19 :

ABC est un triangle rectangle en A tel que $\widehat{B} = 50^\circ$. La bissectrice de \widehat{ACB} coupe [AB] en E.

- 1) Calcule \widehat{ACB} ; \widehat{ACE} ; \widehat{ECB} et \widehat{AEC} .
- 2) Soit H le pied de la perpendiculaire menée de E à (BC).
Calculer \widehat{CEH} .
- 3) Démontrer que les 2 triangles CAE et CHE sont superposables.
Déduire que $CA=CH$.
- 4) Quelle est la nature du triangle ACH ? Justifier.
- 5) Déduire que (CE) est la médiatrice du segment [AH].

Exercice 20 :

Soit ABC un triangle isocèle en A tel que $\widehat{BAC} = 40^\circ$ et $BC = 4$ cm.

- 1) Calculer la mesure des angles \widehat{ABC} et \widehat{ACB} . Justifier.
- 2) Tracer ce triangle.
- 3) Soit K le milieu de [BC]. Montrer que (AK) est la médiatrice du segment [BC].
- 4) Soit J le point de la demi-droite [BA) tel que $BA = AJ$.
Que représente [CA) pour le segment [BJ] ? Justifier.
- 5) Quelle est la nature du triangle AJC ? Justifier.
- 6) Calculer les angles du triangle AJC en justifiant.
- 7) Déduire la nature du triangle BCJ. (*Trouver la mesure de l'angle \widehat{BCJ}*)