

Exercice n°1 En détaillant les calculs, donne les valeurs des expressions suivantes :

$$A = -10 + 7 - (-4)$$

$$B = (-2) \times 3$$

$$C = (-4) \times (-5)$$

$$D = (-5) + 7 \times (-2)$$

$$E = (-4) \times (-2) + 7 \times (-3)$$

$$F = (8 \times 5 + 3) - 3 \times (-3)$$

Exercice n°2 On donne les expressions suivantes

$$G = -4x - 3$$

$$H = 4 \times (x - 3)$$

$$I = 4 + x$$

$$J = 4 - x$$

Calculer G , H , I , J pour $x = -5$.

Exercice n°3 Donne le signe des 2 produits suivants. Justifie la réponse.

$$G = 3, 1 \times 4, 2 \times (-1, 2) \times (-1, 3) \times 4, 7 \times (-1, 9)$$

$$H = (-19, 1) \times (-37, 2) \times 17, 4 \times (-43, 7) \times (-51, 2)$$

Exercice n°4 Soit un triangle ABC , M le milieu du segment $[AB]$ et D le symétrique de C par rapport à M .

- (a) Prouve que $ACBD$ est un parallélogramme.
(b) Dédus-en que les droites (AD) et (BC) sont parallèles.
- La parallèle à la droite (AB) passant par D coupe la droite (BC) en E . Démontre que $ADEB$ est un parallélogramme.
- Soit I le milieu du segment $[BD]$.
Prouve que I est le milieu du segment $[AE]$.
- (a) Montre que $AD = BC$ et $AD = EB$.
(b) Conclue que B est le milieu du segment $[AC]$

Exercice n°1 Effectue les opérations proposées en détaillant les calculs :

$$A = 3 \times (-5) + (-25) \div 5 \quad B = [36 \div (-9) + 2] \times 5 - 2$$
$$C = 8 \times (-5) + 3 - (-48) \div 8 \quad D = (-4 \times 5 + 2) \div (2 \times (-6) + 1)$$

Exercice n°2 Calcule les expressions suivantes avec $a = -2$, $b = -3$, $c = 4$

$$E = 2a - 3b - 5c \quad F = \frac{6a + b - 2c}{b - c} \quad G = \frac{c - a}{b} - 2$$

Calcule ensuite $E + F - G$

Exercice n°3 \mathcal{C} est un cercle de centre O et de rayon 3 cm . $[AB]$ est un diamètre du cercle \mathcal{C} et M est un point du cercle \mathcal{C} tel que $AM = 2\text{ cm}$. Le point I est le milieu du segment $[BM]$.

1. Fais la figure.
2. Quelle est la nature du triangle AMB ?
3. Démontre que les droites (OI) et (MB) sont perpendiculaires.
4. Calcule la longueur OI .
5. Soit J le milieu du segment $[AM]$. Quelle est la nature du quadrilatère $MIOJ$?

Exercice n°4

1. Dessine le triangle EFG tel que : $FG = 7\text{ cm}$ $FE = 5\text{ cm}$ $GE = 6\text{ cm}$
2. Place le point A symétrique de E par rapport à F . Place le point S symétrique de E par rapport à G .
3. Que peut-on dire des droites (FG) et (AS) ? Justifie.
4. Quelle est la longueur du segment $[AS]$? Justifie.

Exercice n°1 Effectue les opérations proposées en détaillant les calculs et donne le résultat sous la forme la plus simple possible :

$$A = -\frac{3}{7} + \frac{2}{11} \div \frac{7}{22} \qquad B = \frac{7}{4} \div \left(\frac{3}{2} + \frac{1}{3} \right)$$

Exercice n°2 Lors d'un héritage, une certaine somme d'argent est partagée entre 3 personnes : Arnaud, Béatrice et Claude.

Arnaud reçoit les $\frac{8}{15}$ de la somme, Béatrice reçoit les $\frac{3}{4}$ de la part d'Arnaud.

Quelle fraction de la somme totale Claude reçoit-il ?

Exercice n°3 Soit $EFGH$ un parallélogramme tel que $EF = 4\text{cm}$, $FH = 5\text{cm}$, $EH = 6\text{cm}$. Soit K le point du segment $[EH]$ tel que $HK = 1,2\text{cm}$.

La parallèle à la droite (EF) passant par K coupe le segment $[FH]$ en J .

Calculer les longueurs HJ et JK .

Exercice n°4 Soit RAS un triangle tel que $RS = 5\text{cm}$, $SA = 7\text{cm}$, $RA = 9\text{cm}$. Soit P le point du segment $[RS]$ tel que $RP = 1,5\text{cm}$.

La perpendiculaire à la droite (RA) passant par P coupe la droite (RA) en O . La perpendiculaire à la droite (RA) passant par S coupe la droite (RA) en U .

1. Pourquoi les droites (PO) et (SU) sont-elles parallèles ?

2. Calcule $\frac{RO}{RU}$.

Exercice n°5 ABC est un triangle avec $CB = 6\text{cm}$, $BA = 4\text{cm}$ et $\widehat{CBA} = 120^\circ$.

Soit I et J les milieux respectifs des segments $[AC]$ et $[AB]$.

1. Fais une figure que l'on complétera au fur et à mesure.

2. Place le point D sur le segment $[BC]$ tel que $BD = 1\text{cm}$.

3. Place le point E sur la droite (BC) , en dehors du segment $[BC]$, tel que $BE = 4\text{cm}$.

4. Prouve que la droite (IJ) coupe les segments $[AD]$ et $[AE]$ en leur milieu.

Exercice n°1

1. Calcule

$$A = \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{4} \right) \times \frac{14}{15} \qquad B = \frac{2}{3} - \frac{1}{4} \div \frac{2}{5}$$

2. Ecris les expressions suivantes sous formes décimale et scientifique.

$$E = 4 \times 10^5 \times 7 \times 10^{-3} \qquad F = \frac{12 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^8}{3 \times 10^4}$$

Exercice n°2 Calcule la valeur de l'expression $C = 4x^2 - 5x + 2,7$ pour $x = 3$.

Calcule la valeur de l'expression $D = 5x^3 + 6x^2 - 10$ pour $x = 10$.

Exercice n°3

1. Calcule l'aire d'un rectangle de longueur 10^4cm et de largeur 10^{-2}cm .

2. Calcule l'aire d'un triangle de côté de base $0,82 \times 10^3\text{dm}$ et de hauteur relative à ce côté $2,4 \times 10^4\text{dm}$.

Exercice n°4

1. Construis un triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 9\text{cm}$ et $BC = 15\text{cm}$.

2. Calcule la valeur exacte de AC .

3. Le cercle de centre B et de rayon BA coupe le segment $[BC]$ en M . La parallèle à la droite (AC) passant par M coupe le segment $[AB]$ en N .

Calcule les longueurs BN et MN .

4. Calcule la longueur AM .

Exercice n°5 Soit un cercle \mathcal{C} de diamètre $[AB]$ tel que $AB = 12\text{cm}$. On appelle O le centre du cercle \mathcal{C} . Soit \mathcal{C}' le cercle de diamètre $[AO]$. Soit M un point du cercle \mathcal{C} tel que $BM = 4\text{cm}$. La droite (AM) coupe le cercle \mathcal{C}' en N .

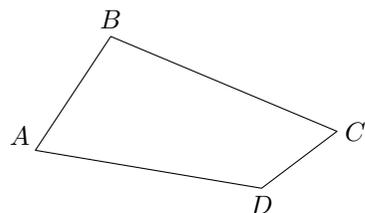
1. Quelle est la nature des triangles AON et ABM ? Justifie.

2. Calcule la longueur AM puis donne-en une valeur approchée au mm .

3. Montre que les droites (ON) et (MB) sont parallèles.

Déduis-en que N est le milieu du segment $[AM]$ et que $ON = 2\text{cm}$.

Exercice n°1



L'unité est le centimètre. La figure n'est pas en vraie grandeur.

On donne $AB = x$.

Dans le quadrilatère $ABCD$, BC est le double de AB , CD mesure 3 cm de moins que AB et AD mesure 5 cm de plus que AB .

1. Exprime les longueurs BC , CD et AD en fonction de x .
2. Exprime le périmètre \mathcal{P} de $ABCD$ en fonction de x .

Réduis l'expression obtenue.

Exercice n°2 Développe et réduis les expressions suivantes

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

$$F = -4(2x + 1) - 5$$

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

$$H = 5(4 - x) - x(x - 4)$$

Exercice n°3 Soit un cercle \mathcal{C} de centre O , de rayon 4 cm et $[AB]$ un diamètre de ce cercle. M est un point du cercle \mathcal{C} tel que le triangle OBM soit équilatéral.

Calcule la longueur AM .

Exercice n°4

Soit ABC un triangle rectangle en B tel que $AB = 6\text{ cm}$ et $BC = 8\text{ cm}$.

1. Calcule la longueur AC .
2. Le cercle (\mathcal{C}) de centre I et de diamètre $[AB]$ coupe la droite (AC) en D .
 - (a) Quelle est la nature du triangle ABD ? Justifie.
 - (b) Détermine la mesure de l'angle \widehat{DAB} .
 - (c) Calcule l'aire du triangle ABC .
 - (d) Montre que la longueur BD mesure $4,8\text{ cm}$.
 - (e) Calcule la longueur DC .
3. La parallèle à la droite (BD) passant par A coupe le cercle (\mathcal{C}) en E et la droite (BC) en F .
Quelle est la nature du quadrilatère $AEBD$?
4. (a) Prouve que les droites (BD) et (AF) sont parallèles.
(b) Déduis-en les longueurs AF et FC .

Exercice n°1 Soit un rectangle $ABCD$ tel que $AB = 6\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$.

1. Soit M un point du segment $[BC]$ tel que $BM = x$.
On appelle \mathcal{A} l'aire du triangle AMD .
 - (a) Exprime, en fonction de x , l'aire du triangle rectangle AMB .
 - (b) Exprime, en fonction de x , l'aire du triangle rectangle DMC .
 - (c) Déduis-en l'expression de \mathcal{A} en fonction de x . Que remarque-t-on?
2. On considère maintenant le rectangle $ABCD$ et les points E et F respectivement sur les segments $[AB]$ et $[DC]$ tel que $AE = DF = x$. Soit I le milieu du segment $[AD]$ (on fera une nouvelle figure)
Montre que l'aire \mathcal{B} du pentagone $BEIFC$, exprimée en cm^2 est

$$\mathcal{B} = 60 - 5x$$

Exercice n°2 En détaillant les calculs, écrire chaque expression sous la forme d'un entier multiplié par une puissance de 10.

$$A = 12 \times 10^7 \times 15 \times 10^4$$

$$B = \frac{45 \times 10^6}{9 \times 10^3}$$

$$C = \frac{0,25 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-3}}{5 \times 10^{-5}}$$

Exercice n°3

1. Construis un triangle ACD , rectangle en C tel que $CD = 7,5\text{ cm}$ et $AD = 12,5\text{ cm}$.
2. Calcule la longueur AC .
3. Calcule la mesure de l'angle \widehat{ACD} .
4. Soit \mathcal{C} le cercle de diamètre $[AD]$. Pourquoi le point C appartient-il au cercle \mathcal{C} ?
5. Soit M le point du segment $[CD]$ tel que $CM = 2,5\text{ cm}$.
La perpendiculaire à la droite (CD) passant par M coupe le segment $[AD]$ en N .
 - (a) Montre que les droites (MN) et (AC) sont parallèles.
 - (b) Calcule les longueurs DN et MN .
 - (c) Calcule l'aire du triangle DMN .
6. (a) Calcule la longueur AM arrondie au dixième près.
(b) Construis le cercle circonscrit au triangle ACM .
On précisera la position de son centre I et son rayon.

Exercice n°4 On considère un point A sur une droite (d) et un point B extérieur à la droite (d) . On note (d_1) la médiatrice du segment $[AB]$ et (d_2) la perpendiculaire à la droite (d) passant par A .

- Fais une figure.
- Les droites (d_1) et (d_2) se coupent en I et soit \mathcal{C} le cercle de centre I et de rayon IB . Pourquoi le point A appartient-il au cercle \mathcal{C} ?
- Conclus que la droite (d) est la tangente au cercle \mathcal{C} en A .

Devoir Surveillé de Mathématiques n°7

401DS7

Exercice n°1 Reproduis et complète le tableau ci-dessous en y portant les valeurs prises par $D = 18x^2 - 27x + 10$ pour les valeurs indiquées de x . On **indiquera** tous les calculs sur la copie.

x	0	1	-2	$\frac{1}{3}$
D				

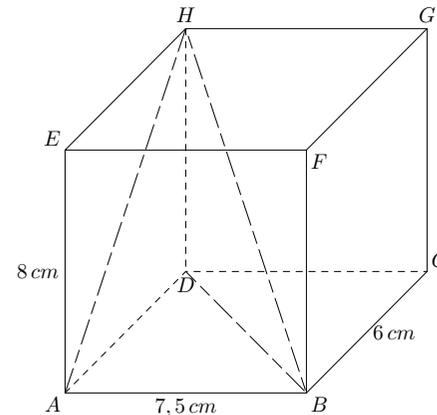
Exercice n°2 On donne $A = \frac{10}{3} - \frac{5}{4} \times \frac{4}{9}$ et $B = \left(\frac{4}{5} - \frac{7}{5}\right)^2$.

Calcule les valeurs de A et B puis montre que $A \times B = 1$. Que peut-on dire de B par rapport à A ?

Exercice n°3 Calcule les valeurs des expressions suivantes

$$A = (-3)^3 + 2 \times (-5)^2 \quad B = \frac{3 \times 10^5 \times 5,4 \times 10^{-3}}{0,9 \times 10^4} \quad C = \frac{216 \times (5 \times 10^{-1})^2}{25 \times (6 \times 10^{-1})^3}$$

Exercice n°4



Les dimensions d'un parallélépipède rectangle sont indiqués sur la figure ci-contre.

- Montre que la longueur HA mesure 10 cm .
- Calcule la mesure, à un degré près, de l'angle \widehat{HAD} .
- Calcule la longueur HB .

Exercice n°5 L'unité est le centimètre.

Soit un segment $[AC]$ de longueur 15, F le point du segment $[AC]$ tel que $AF = 6$ et O le milieu du segment $[AF]$.

(d) est la droite perpendiculaire à la droite (AC) passant par O . B est un point de la droite (d) tel que $BO = 6$.

- Fais une figure **ci-dessous** (on la complétera au fur et à mesure des questions).

2. Prouve que $AB = \sqrt{45}$ puis que $BC = \sqrt{180}$.
3. Démontre que les droites (AB) et (BC) sont perpendiculaires.
4. Le cercle \mathcal{C} de diamètre $[FC]$ recoupe la droite (BC) en H . Démontre que FHC est un triangle rectangle.
5. Prouve que les droites (AB) et (FH) sont parallèles.
6. Montre que $CF = 9$; déduis-en la longueur du rayon du cercle \mathcal{C}

Devoir Surveillé de Mathématiques n°8

401DS8

Exercice n°1

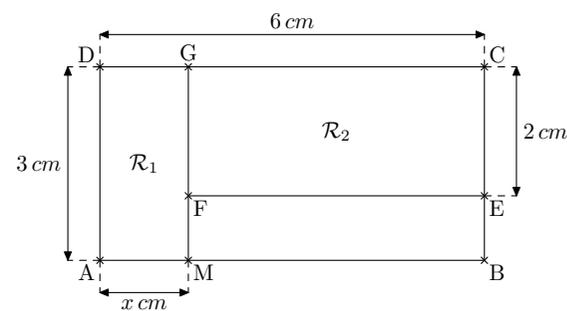
1. Développe et réduis les expressions suivantes

$$A = (x + 3) \times (x + 2) \quad B = (2x - 1)^2$$

$$C = 1 + (x + 3) \times (2x + 4) \quad D = x + 4 - (x - 1) \times (x + 1)$$

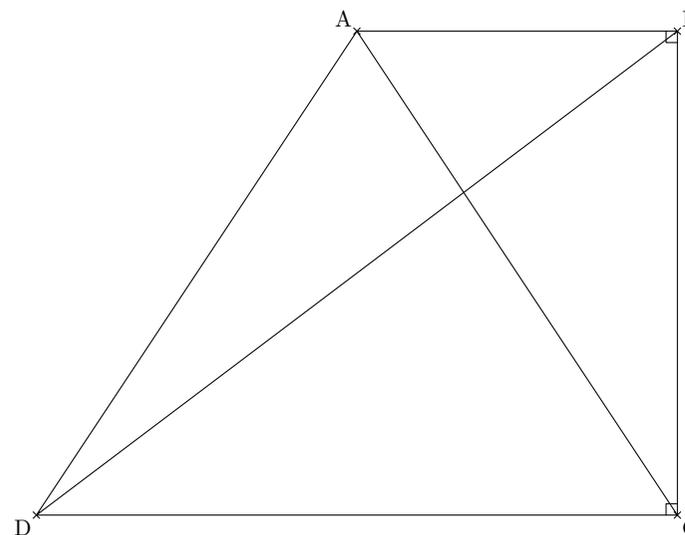
2. Calcule la valeur de A pour $x = 1$ et celle de B pour $x = \frac{1}{2}$

Exercice n°2 \mathcal{R}_1 est le rectangle $ADGM$ et \mathcal{R}_2 est le rectangle $EFGC$.



1. \mathcal{P}_1 et \mathcal{P}_2 sont les périmètres des rectangles \mathcal{R}_1 et \mathcal{R}_2 exprimés en cm .
Exprime \mathcal{P}_1 et \mathcal{P}_2 en fonction de x .
2. \mathcal{S}_1 et \mathcal{S}_2 sont les aires des rectangles \mathcal{R}_1 et \mathcal{R}_2 exprimées en cm^2 .
Exprime \mathcal{S}_1 et \mathcal{S}_2 en fonction de x .

Exercice n°3 La figure donnée ne respecte pas les dimensions



$ABCD$ est un trapèze rectangle : ses bases sont $[AB]$ et $[CD]$; les angles \widehat{ABC} et \widehat{BCD} sont droits ; ses diagonales se coupent en I .

On donne les mesures suivantes en centimètre :

$$ID = 16; IC = 12; IB = 9; DC = 20; BC = 15.$$

1. Reproduis sur la copie, la figure ci-dessous à l'échelle $\frac{1}{2}$ en laissant les tracés ayant permis la construction.
2. Prouve que les diagonales de ce trapèze sont perpendiculaires.

Exercice n°4

1. Pense à un nombre (par exemple 5). Ajoute 7 à ce nombre. Multiplie le résultat par 3. Retranche 20 au résultat. Retranche le triple du nombre auquel tu as pensé. Divise le résultat par 2.
Combien trouves-tu ?
2. Démontre que quel que soit le nombre que tu choisis au départ, le résultat trouvé est le même (on pourra appeler x le nombre du départ).

Exercice n°5

1. Construis un triangle ABC tel que $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 2,5\text{ cm}$ et $BC = 5\text{ cm}$.
2. (a) Quelle est l'image du point A par la translation qui transforme A en B ?
(b) Construis l'image du triangle ABC par cette translation. Note B' l'image de B et C' celle de C .
3. (a) Quelle est la nature du quadrilatère $ABC'C$? Explique pourquoi.
(b) Démontre que le quadrilatère $BB'C'C$ est un parallélogramme.
4. Par quelle symétrie le triangle CBC' est-il l'image du triangle ABC ? du triangle $BC'B'$? Dans les deux cas, détaille la réponse.
5. (a) Quelle est l'image de B par la translation qui transforme A en C ? Justifie la réponse.
(b) Construis l'image du triangle ABC par cette translation. Note C'' l'image de C .
(c) Quelles sont les dimensions du triangle $AC''B'$? Explique pourquoi.