

Compétences du collège (indispensables)

- Additionner, soustraire, multiplier ou diviser des nombres relatifs
- Additionner, soustraire, multiplier ou diviser des fractions
- calculer à l'aide de puissances
- Manipuler les racines carrées
- Connaître parfaitement les trois identités remarquables
- Connaître et appliquer les priorités des calculs
- Développer une expression
- Factoriser une expression avec un facteur commun ou une identité remarquable
- Résoudre une équation du premier degré
- Résoudre une inéquation du premier degré
- Résoudre un système de deux équations à l'aide de la méthode par substitution ou la méthode par combinaison
- Résoudre des problèmes liés à des situations de proportionnalité
- Connaître les fonctions affines et linéaires (et exprimer une fonction linéaire liée à un pourcentage)
- Connaître et savoir utiliser le théorème de Pythagore, sa réciproque et sa contraposée
- Connaître et utiliser les formules de trigonométrie dans un triangle rectangle
- Connaître et utiliser le Théorème de Thalès, sa réciproque et sa contraposée
- Connaître et utiliser les formules usuelles de périmètres, d'aires et de volumes
- Connaître les propriétés de géométrie (triangles, quadrilatères, cercles, angles, médianes, hauteur, médiatrices, bissectrices)

Quelques exercices pour s'entraîner ...(correction fin août 2014)

EXERCICE 1**Nombres relatifs**

Effectuer, sans calculatrice, les calculs suivants :

$$A = -2,5 + 0,4 \quad B = -2,5 - 0,4 = \quad C = -2,5 \times 0,4 \quad D = -2,5 \times (-0,4)$$

$$E = -5,1 + 2,9 - 3 - 1,2 \quad F = -0,3 - (-2,4) + (-1,2) - (+2,3) \quad G = -2,5 \times 0,4 + 10(3 - 5) - (2 - 7)^2$$

EXERCICE 2**Calculs fractionnaires**

Donner les résultats sous forme de fractions irréductibles en détaillant vos étapes :

$$A = \frac{1}{3} - \frac{2}{7} \quad B = \frac{-3}{10} \times \frac{5}{7} \quad C = \frac{-3}{7} + \frac{5}{11} \times \frac{-4}{15} \quad D = 2 - \frac{4}{7} \quad E = \left(\frac{2}{11} - \frac{4}{5}\right) : \left(\frac{2}{5} + \frac{-3}{7}\right)$$

EXERCICE 3**Calculs algébriques**

Soit les expressions $A(x) = -5x + 2$ et $B(x) = -3x^2 + 5x$.

1. Calculer $A(x)$ pour
 - (a) $x = 0$
 - (b) $x = -2$
 - (c) $x = \sqrt{5}$

(d) $x = \frac{-2}{7}$

2. Calculer $B(x)$ pour

(a) $x = 2$

(b) $x = -3$

(c) $x = \sqrt{7}$

(d) $x = \frac{2}{3}$

EXERCICE 4

Calculs algébriques

Développer et réduire :

$$\begin{aligned} A &= -2(3x - 5) & B &= (x + 4)(3x - 5) & C &= (x - 4)^2 \\ D &= (x - 3)(2x + 5) - (2x - 7)^2 & E &= (y + 5)^2 - (2y - 1)^2 \end{aligned}$$

EXERCICE 5

Calculs algébriques

Factoriser les expressions suivantes

$$\begin{aligned} A &= 2x(x - 3) - (x - 3)(2x + 7) & B &= x^2 + 4x + 4 \\ C &= (2x - 5)^2 - (3x - 1)(2x - 5) & D &= 4x^2 - 16 \end{aligned}$$

EXERCICE 6

Equations-inéquations

Résoudre les équations et inéquations suivantes

$$\begin{aligned} x + 7 &= -2 & 2x - 3 &= 5 & 3x + 1 &= 7x - 6 & -3(x - 1) &= 2x + 5 \\ 2x - 3 &> 4 & -4x + 6 &\leq 2(x + 1) \end{aligned}$$

EXERCICE 7

Fonctions

Soit la fonction $f(x) = -3x + 1$.

Calculer $f(-2)$.

Déterminer l'image de 4 par la fonction f .

Déterminer l'antécédent de 0 par la fonction f .

Construire dans un repère la représentation graphique de cette fonction.

EXERCICE 8

Géométrie

Soit ABC un triangle rectangle en B tel que AB=5cm et BC=3cm.

1. Combien mesure la longueur AC? Ecrire un raisonnement et donner la valeur exacte.
2. Déterminer les valeurs exactes de $\sin \widehat{BAC}$ et $\cos \widehat{BAC}$
3. Déterminer à l'aide de la calculatrice une valeur approchée de \widehat{BAC} (arrondir au degré près)
4. En déduire une valeur approchée de \widehat{ACB}

Soit un triangle ABC tel que $AC=4$, $AB=3$ et $BC=5$.

Soit un point M appartenant au segment $[AB]$

N est le point d'intersection entre la parallèle à (BC) passant par M et le segment $[AC]$. On construira une figure en prenant comme unité le centimètre.

1. Quelle est la nature du triangle ABC ? Le prouver.
2. On pose $x = AM$. Exprimer AN en fonction de x .
3. Exprimer l'aire du triangle AMN en fonction de x .
4. Déterminer x pour que l'aire du triangle AMN soit égale à 2 unités d'aire.