

Exercices de révision pour l'UE de seconde : mathématiques

Exercice 1.

Pour chacun des nombres suivants, donner le **plus petit** ensemble auquel il appartient.

$$\frac{11}{3} \quad ; \quad -\sqrt{36} \quad ; \quad -3,157 \quad ; \quad 0 \quad ; \quad \frac{\sqrt{3}}{4} \quad ; \quad -\frac{3}{17}.$$

Exercice 2. Soit $A = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+3}$ pour x différent de -1 et de -3 .

a) Montrer que $A = \frac{2}{(x+1)(x+3)}$.

b) Calculer A pour $x = -\frac{5}{2}$. On donnera le résultat sous forme de fraction irréductible.

Exercice 3

1. Écrire les nombres suivants sous forme rationnelle.

$$A = 2,353535\dots \quad B = 12,1212\dots \quad C = 51,123123123\dots$$

2. Montrer que $\frac{1}{7}$ n'est pas un nombre décimal.

3. Montrer que $\sqrt{5}$ n'est pas un nombre rationnel.

Exercice 3

1. Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

a. $|3x - 1| = |x + 9|$ b. $|x^2 - 9| = 16$ c. $|x^2 + 6x + 9| = (2x - 1)^2$

2. Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations :

a. $|7 - x| \leq 5$ b. $|x + 4| \geq 3$ c. $|-1 - x| < \frac{2}{3}$

Exercice 4

1. Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

$$A = 987,123 \times 10^8 \quad B = \frac{(6 \times 10^4)^2 \times (10^{-4})^{-5}}{2 \times (10^2)^3 \times 10^{18}}$$

2. Écrire sous la forme $a\sqrt{b}$, avec b le plus petit possible les nombres suivants :

$$C = \sqrt{72} \quad D = \sqrt{800}$$

3. Calculer et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :

Exercice 3.

1. Résoudre l'équation $(7x - 3)(11x + 1) - 2(7x - 3) = 0$.
2. Quelle est la solution de l'équation $(x + 2)^2 - (x + 1)^2 = 1$?

Exercice 1 :

Mettre les nombres suivants sous forme irréductible , en détaillant les calculs

$$a = \frac{1 + \frac{2}{5}}{3 - \frac{7}{5}}$$

$$b = \frac{3^7 \times (2^{-3})^5 \times 6^4}{(3^2)^5 \times (2^{-5})^2}$$

$$c = \frac{10^4 \times 15^2}{(2^3)^2 \times 12^3}$$

Exercice 2 :

Mettre les nombres suivants sous forme scientifique

$$a = \frac{13}{25} \times 10^9$$

$$b = \frac{4,195}{0,125} \times 10^{-5}$$

Exercice 3 :

Calculez et simplifiez $a = \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{242}} \times \sqrt{\frac{98}{25}}$

Exercice 4 :

Au a) résoudre dans \mathbb{R} l'équation d'inconnue x . Rédiger soigneusement votre résolution.

Dans le b) exprimer y en fonction de x et préciser la valeur interdite pour x :

a) $3(2 - 5x) + 3 + x - (1 - 2x) = 5x + 9$.

b) $2x(3 - 5y) + 5y = 3x - 2$.

Exercice 4

1. Développer $3\left(x - \frac{2}{3}\right)(x - 4)$.

2. Résoudre $x^2 + 2x + 1 = 4x^2 - 12x + 9$.

Exercice 5

Résoudre les équations suivantes.

$$1. 5x(x - 2) = (2x + 1)(x - 2)$$

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

$$3. (2x - 7)(x + 3) = 2x - 7$$

Exercice 6

Résoudre les équations suivantes :

$$1. (-x + 2)^2 = (2x + 7)^2$$

$$2. (2x - 1)^2 + 36 = 0$$

$$3. (3x - 2)^2 = 16x^2$$

$$4. x^2 - 10x = -25$$

$$5. \frac{2x - 1}{x + 4} = 1$$

$$6. \frac{-x + 2}{x + 1} = 2$$

$$7. \frac{x + 2}{x - 3} = \frac{x - 4}{x + 5}$$

Exercice 7

On considère la fonction f définie, pour tout réel $x \neq -4$, par $f(x) = \frac{3x + b}{x + 4}$ où b est un réel. On sait de plus que $f(1) = 2$.

Déterminer l'expression algébrique $f(x)$.

Exercice 2 - Difficulté +

Écrire sans racine carrée au dénominateur les fractions suivantes :

$$A = \frac{2}{1 - \sqrt{2}}$$

$$B = \frac{5}{\sqrt{3} + 2}$$

$$C = \frac{7}{4 - 2\sqrt{3}}$$

$$D = \frac{3}{7 + 2\sqrt{2}}$$

$$E = \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}$$

Exercice 4

On considère deux nombres réels positifs x et y .

Comparer les nombres $\frac{x+y}{2}$ et \sqrt{xy} .

Exercice 6

Deux variables x et y sont liées par la relation $y = \frac{2x+1}{x+4}$ où x est un réel différent de -4 et y un réel différent de 2 .

Exprimer x en fonction de y .

Exercice 7

Quel même nombre doit-on ajouter à la fois au numérateur et au dénominateur de la fraction $\frac{1}{6}$ pour que la nouvelle fraction soit égale à $\frac{8}{7}$?

Exercice 6

autre formule pour calculer l'aire d'un triangle

On considère un triangle quelconque ABC . On appelle H le projeté orthogonal de A sur la droite (BC) .

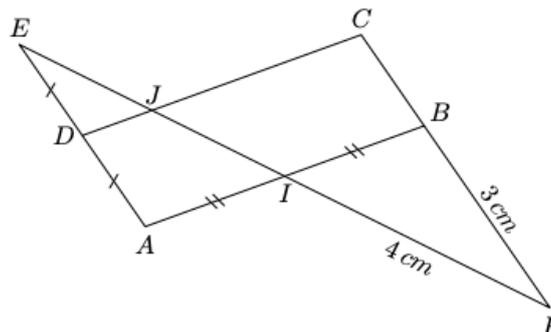
On note $a = BC$, $b = AC$ et $c = AB$.

1. Exprimer l'aire \mathcal{A} du triangle ABC en prenant comme base le côté $[BC]$.
2. En déduire que $\mathcal{A} = \frac{1}{2}ab \sin \widehat{ACB}$.
3. Application : Déterminer un arrondi à 10^{-2} près de l'aire du triangle ABC si $a = 4$ cm, $b = 6$ cm et $\widehat{ACB} = 60^\circ$.

Exercice 7

On considère le parallélogramme $ABCD$ représenté ci-dessous où :

$AB = 4$ cm ; I est le milieu de $[AB]$.

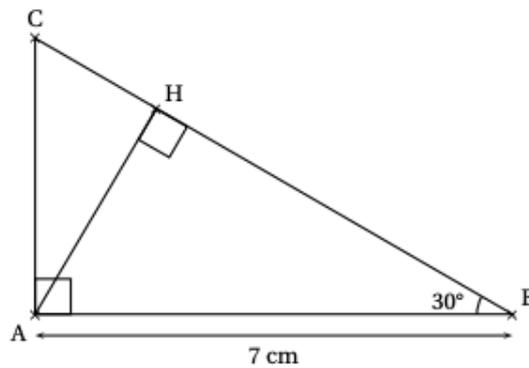


Le point E est le symétrique du point A par rapport au point D . Le point J est le point d'intersection des droites (EI) et (CD) . Le point F est le point d'intersection des droites (BC) et (EI) .

1. Déterminer la mesure du segment $[DJ]$.
2. Déterminer la mesure du segment $[BC]$.
3. Déterminer la mesure du segment $[EJ]$.

Exercice 8

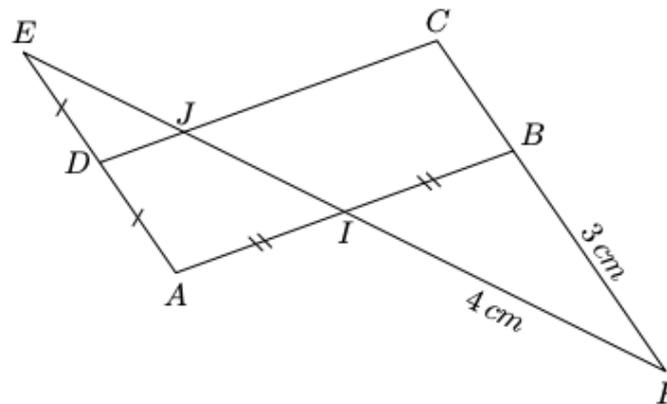
La figure ci-contre n'est pas à l'échelle



On considère ci-dessus un triangle ABC rectangle en A tel que $\widehat{ABC} = 30^\circ$ et $AB = 7\text{ cm}$. H est le pied de la hauteur issue de A .

1. Tracer la figure en vraie grandeur sur la copie. Laisser les traits de construction apparents sur la copie.
2. Démontrer que $AH = 3,5\text{ cm}$.
3. Démontrer que les triangles ABC et HAC sont semblables.
4. Déterminer le coefficient de réduction permettant de passer du triangle ABC au triangle HAC .

Exercice 9



Le point E est le symétrique du point A par rapport au point D . Le point J est le point d'intersection des droites (EI) et (CD) . Le point F est le point d'intersection des droites (BC) et (EI) .

1. Déterminer la mesure du segment $[DJ]$.
2. Déterminer la mesure du segment $[BC]$.
3. Déterminer la mesure du segment $[EJ]$.

Exercice 10

La figure ci-contre a été réalisée à main levée ; on a les propriétés suivantes :

- le point E appartient à la droite (AB) ;
- le point F appartient à la droite (AC) ;
- les droites (EF) et (BC) sont parallèles.

Déterminer la valeur de " x ".

