

Exercices de révision pour l'UE de seconde : mathématiques

Exercice 1.

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

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

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) .

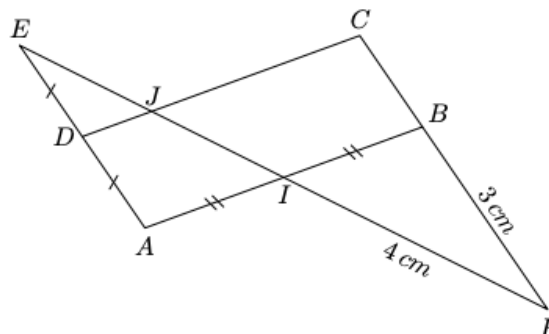
On note $a = BC$, $b = AC$ et $c = AB$.

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 $[AB]$.

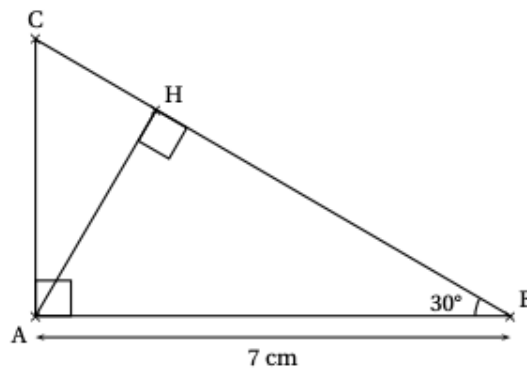


Le point E est le symétrique du point A par rapport au point D . Le point J est le point d'intersection des droites (EI) et (CD) . Le point F est le point d'intersection des droites (BC) et (EI) .

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

Exercice 8

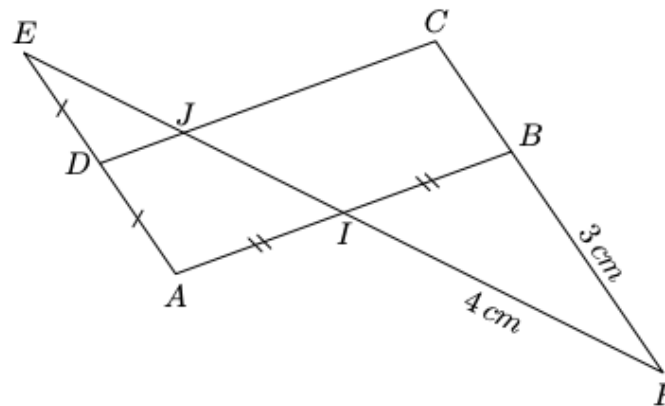
La figure ci-contre n'est pas à l'échelle



On considère ci-dessus un triangle ABC rectangle en A tel que $\widehat{ABC} = 30^\circ$ et $AB = 7$ 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 $AH = 3,5$ 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 ".

