

Exercice 1 On considère les expressions suivantes :

$$A(x) = x^2 - 49 ; B(x) = x^2 - 14x + 49 + (x - 7)(3x - 1)$$

- 1) Développer, réduire et ordonner $B(x)$ suivant les puissances décroissantes de la variable x .
- 2) Factoriser A et B
- 3) Soit H la fraction rationnelle définie par : $H(x) = \frac{A(x)}{B(x)}$
 - a) Déterminer la condition d'existence de (x) .
 - b) Simplifier $H(x)$.
 - c) Calculer la valeur numérique de H pour $x = \frac{-1}{2}$; $x = \sqrt{2}$. Pour le cas $x = \sqrt{2}$; on mettra le résultat sans symbole racine carrée au dénominateur
 - d) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $B(x) = 0$.

Exercice 2 On considère les expressions littérales suivantes

$$F(x) = x^2 - 4 + (x-2)(3x - 5) - (x - 2)^2 ; H(x) = (x+1)(2x-1) - (x+1)(2-3x)$$

- 1- Mettre $F(x)$ et $H(x)$ sous forme développée, réduite et ordonnée suivant les puissances croissantes de x .
- 2- Mettre $F(x)$ et $H(x)$ sous forme d'un produit de facteurs du 1^{er} degré.
- 3- Calculer $H(2\sqrt{2})$; $H(\frac{3}{2})$;

Exercice 3

Partie A

On considère l'expression : $E = (2x - 1)^2 - (2x - 1)(x - 5)$

- 1) Développer et réduire
- 2) Factoriser E
- 3) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $(2x - 1)(x + 4) = 0$

Partie B On considère la fraction rationnelle $A = \frac{x^2+4x+4}{x^2-x-6}$

- a) Développer, réduire et classer suivant les puissances décroissantes de x les expressions littérales : $F = (x + 2)(x - 3)$ et $G = (x + 2)^2$
- b) Détermine la forme factorisée de A
- c) Détermine la condition d'existence d'une valeur numérique de A
- d) Simplifier A
- e) Déterminer la valeur numérique de A pour $x = -\sqrt{3}$; $x = \frac{2}{5}$

Exercice 4

- 1) Factorise les expressions suivantes :
 $A = 100 + 60x + x^2$; $B = t^2 + 18t + 81$; $C = 16x^2 - 72x + 81$; $D = \pi^2 - 36x^2$; $E = 5x^2 - 9$
- 2) Développe et réduis l'expression : $P = (x + 12)(x + 2)$

- 3) Factorise l'expression : $Q = (x + 7)^2 - 25$
 4) ABC est un triangle rectangle en A . x désigne un nombre positif. $BC = x + 7$ et $AB = 5$
 Faire un schéma et montrer que : $AC = x^2 + 14x + 24$

Exercice 5

- 1) Ecris les nombres suivants sans radicaux au dénominateur : $A = \frac{5\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-1}$; $B = \frac{1+\sqrt{11}}{2+\sqrt{11}}$; $C = \frac{10-\sqrt{5}}{3\sqrt{5}}$; $D = \frac{5\sqrt{2}-1}{5-2\sqrt{2}}$
 2) Ecris sous la forme $a\sqrt{b}$, ou a et b sont deux entiers relatifs, b avec le plus petit possible

$$E = 3\sqrt{28} - 2\sqrt{252} + 3\sqrt{175}; F = \sqrt{20} - 2\sqrt{125} + \sqrt{180}; G = 4\sqrt{18} - 2\sqrt{50} + 5\sqrt{8} - \sqrt{2}$$

- 3) Effectue les calculs suivants. Ecris les résultats sous la forme $a + b\sqrt{c}$, ou a ; b et c sont deux entiers relatifs, avec le plus petit possible.

$$M = (4 - 3\sqrt{18})(6 - 4\sqrt{2}); N = (5\sqrt{5} - 5)(5 + 3\sqrt{5}); \text{ et } P = (7 - 2\sqrt{6})(\sqrt{6} - \sqrt{16})$$

Exercice 6

Partie A L'unité de longueur est le cm.

- 1) Construire un triangle rectangle en A tels que : $AB=3$ et $BC=6$.
 2) Calcule AC . y a-t-il accord avec le 1) ?
 3) Calcule $\cos \hat{B}$ et en déduire la mesure en degré de l'angle \hat{B} .
 4) Sachant que $\cos^2 \hat{B} + \sin^2 \hat{B} = 1$ et que $\cos \hat{B} = \frac{1}{2}$:
 a) Montrer que $\sin \hat{B} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
 b) Calcule $\tan \hat{B}$ puis déduis $\tan \hat{C}$.
 5) On appelle H le pied de la hauteur issue de A ; calcule AH puis l'aire du triangle ABC .

Partie B

- 1) MOI est un triangle tel que : $MO=15\text{cm}$; $OI=25\text{cm}$ et $IM=20$.
 a) Ce triangle est-il rectangle ? justifie ta réponse
 b) Calcule $\sin \widehat{IOM}$ et $\cos \widehat{OIM}$
 c) Déduis-en la mesure arrondie au degré près des angles : \widehat{IOM} et \widehat{OIM}
 2) UIV est un triangle tel que : $IV=2,3\text{cm}$; $\widehat{IUV} = 58^\circ$ et $\widehat{IVU} = 32^\circ$
 a) Démontre que ce triangle est rectangle en I
 b) Calculer les longueurs UV et IU arrondies au dixième près
 3) FUN est un triangle rectangle en U tel que : $UN=8,2\text{ cm}$ et $UF=5,5\text{ cm}$
 Faites une figure et calculez la mesure arrondie au degré près de l'angle : \widehat{UNF}

Exercice 7

- 1) Donne la valeur arrondie au degré près de x : a. $\sin x = \frac{9}{10}$; b. $\cos x = 0,75$; c. $\tan x = 52$
 2) Calcule x dans chaque cas suivant : a. $\frac{x}{5,5} = 0,6$; b. $0,8 = \frac{36}{x}$; c. $\frac{13}{x} = 0,25$
 3) Recopie et complète le tableau suivant avec les arrondies au dixième près

Mesure de l'angle	35°			89°	
Sinus		0,02	0,33		0,5

« Celui qui veut le miel doit d'affronter les abeilles »