Prof : Douma Ali 27/10/2022

Feuille d'exercices N°3

Mathématiques

Classe:1ère S1

Exercice 1

I/

1. Simplifier : $X=\sqrt{50}+3\sqrt{32}-\sqrt{98}$; $Y=\sqrt{300}+6\sqrt{\frac{3}{4}}-10\sqrt{\frac{3}{16}}$

2. Écrire sans radicaux au dénominateur :
$A=\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2\sqrt{3}-3\sqrt{2}}-\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2\sqrt{3}+3\sqrt{2}}$

II/

1. Calculer : $X=\frac{|\pi-4|-|\sqrt{3}-\pi|}{|1+2\sqrt{3}|+|-3+\sqrt{3}|}$

2. Soient deux réels x et y tels que : $x=3y$
Montrer que $\frac{6y^3-4x^2y+x^3}{x^3-3xy^2}=-\frac{1}{6}$

III/

Soit $E=\frac{\left(a^4b^3\right)^3\left(c^{-2}\right)^2}{\left(a^{-1}b\right)^3\left(b^{-3}c^{-2}\right)^3}$

1. Montrer que : $E=a^{15}b^{15}c^2$

2. On donne : $a=2\sqrt{3}-\sqrt{11}$; $b=2\sqrt{3}+\sqrt{11}$ et $c=-3$
Montrer que a et b sont des inverses puis calculer E

Exercice 2

I/

1. Simplifier : $A=\sqrt{200}-\sqrt{32}+3\sqrt{50}$ et $B=\sqrt{(\pi-3)^2}-|\pi-3|$

2. Soient a et b deux réels , on pose : $X=\sqrt{16a^2}-\sqrt{2b^2}$

   a. Simplifier X.

   b. Calculer$X$ pour $a=\sqrt{2}-2$ $b=\sqrt{2}-3$

II/ On donne deux réels x et y vérifiant : $-2<x<-1$; $2\leqslant y\leqslant 3$
Encadrer : x^2 ; y^2 ; $2x$; $-3y$ et $x-y$

Exercice 3

1. Construire un triangle ABC rectangle en A tel que : $AB = 9$; $AC = 6$ et $BC = 7,5$ .Placer le point R du segment $[AB]$ tel que : $BR = 6$ et le point S du segment $[AC]$ tel que : $AS = 2$

2. a. Montrer que : $(RS)//(BC)$

   b. Calculer : RS

3. Soit H le projeté orthogonal de S sur (AB) et K le projeté orthogonal de C sur (AB)

   a. Montrer que : $\dfrac{AH}{AK} = \dfrac{AR}{AB}$

   b. Calculer la proportion de l'aire du triangle AHS par rapport à l'aire du triangle AKC.

4. a. Placer le point M du segment $[BC]$ tel que $BM = \dfrac{2}{3}BC$.

   b. Montrer que $SCMR$ est un parallélogramme .

Exercice 4

Soit (φ) cercle de diamètre $[AB]$ .Soit I point du segment $[AB]$ tel que $AI = \dfrac{3}{4}AB$ et E un point de (φ)

1. La perpendiculaire à (AE) passant par I coupe (AE) en J.

   a. Montrer que $\dfrac{AJ}{AE} = \dfrac{AI}{AB}$.

   b. Déduire que $AJ = \dfrac{3}{4}AE$

2. La droite (IE) recoupe le cercle (φ) en F .La perpendiculaire à (AE) passant par I coupe (AF) en K .

   a. Comparer $\dfrac{AK}{AF}$ et $\dfrac{AI}{AB}$.

   b. En déduire que : $(EF)//(JK)$.

3. Les droites (JF) et (KE) se coupent en D .

   Montrer que : $DE = \dfrac{4}{3}DK$