AlloSchool

Mathématiques : 3ème Année Collège

Examen Local 4

Professeur : Mr BENGHANI Youssef

I- Exercice 1 (1,5 pts)

Réponds par "Vrai" ou "Faux", en corrigeant l'expression fausse :

1. On utilise le théorème de THALES (sens direct) pour prouver le parallélisme de deux droites : ____________________

---

2. a et b deux nombres réels, si $a - b = -3$, alors $a \leq b$: ____________________

---

3. La factorisation de l'expression $x^2 - x$ est $x^2(x-1)$: ____________________

II- Exercice 2 (5,5 pts)

On considère l'expression $A = x^2 + 6x + 9 + (x+3)(5-x)$.

1. Développer puis simplifier l'expression A.
2. Factoriser l'expression A.
3. Simplifier les expressions suivantes :

$$B = \sqrt{\sqrt{4}+7}$$
$$C = 3\sqrt{2} + \sqrt{8} - \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}}$$

4. Rendre rationnel le dénominateur :

$$\frac{3}{\sqrt{7}} \; ; \; \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}+1}$$

On considère l'expression $D = \frac{3^2 \times (10^2)^4 \times 2^2 \times 10^3}{10^5}$.

5. Montrer que $D = 36 \times 10^6$.
6. Donner l'écriture scientifique de D.

III- Exercice 3 (5 pts)

1. Comparer les nombres $2\sqrt{5}$ et $5\sqrt{2}$.
2. Déduire une comparaison des nombres $\frac{1}{2\sqrt{5}}$ et $\frac{1}{5\sqrt{2}}$.

Soient x et y deux nombres réels tels que $4 \leq x \leq 9$ et $1 \leq y \leq 3$.

3. Encadrer les nombres suivants : $x+y$; $x-y$; $\frac{x-y}{x+y}$.

Soient a et b deux nombres réels strictement positifs.

4. Comparer les nombres $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ et 2.

IV- Exercice 4 (4 pts)

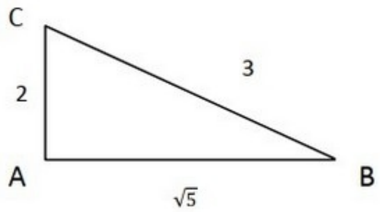
ABC est un triangle tel que $AB = \sqrt{5}$, $AC = 2$ et $BC = 3$.

1. Montrer que le triangle ABC est rectangle en A.
2. Calculer $\cos\widehat{ABC}$, $\sin\widehat{ABC}$ et $\tan\widehat{ABC}$.

Soit x la mesure d'un angle aigu tel que $\sin x = \frac{1}{2}$.

3. Calculer $\cos x$ et $\tan x$.
4. Simplifier l'expression suivante :

$$M = (\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2$$

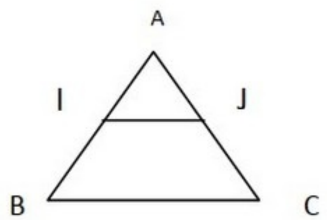


V- Exercice 5 (3 pts)

On considère la figure suivante tel que :

$$\mathrm{I} \in (\mathrm{AB})\ ;\ \mathrm{J} \in (\mathrm{AC})\ ;\ \mathrm{AJ} = 2\ ;\ \mathrm{AC} = 6\ ;\ \mathrm{AI} = 3\ ;\ \mathrm{AB} = 9\ ;\ \mathrm{BC} = 12$$

1. Vérifier que $\frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AC}$.
2. Montrer que : $(IJ) \mathbin{//} (BC)$
3. Calculer IJ



VI- Exercice 6 (2 pts)

On considère la figure suivante tel que $\widehat{AFB} = 40^\circ$.

1. Calculer en justifiant ta réponse $\widehat{AEB}$ et $\widehat{AOB}$.