Examen normalisé N° 25

Exercice 1

1. Calculer ce qui suit :

- $A = \sqrt{\frac{1}{25}} - \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$
- $A = \sqrt{\frac{1}{25}} - \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$
- $B = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} - \sqrt{5}} - \frac{7}{4\sqrt{3}}$

2. Donner l'écriture scientifique de :

$$E = 0{,}04 \times 10^{-6} \times 12 \times \left(10^{2}\right)^{-4}.$$

3. Développer J puis factoriser F :

$$F = (x-2)^2 - x^2 + 4$$

$$J = (2+\sqrt{3})^2 - (1-\sqrt{5})^2$$

4. Comparer les deux nombres :

$$-2\sqrt{7} \text{ et } -5\sqrt{3}$$

5. a un nombre réel positif, montrer que :

$$(a+1)^2 \geq 1 + 2a$$

6. x et y deux nombres réels tels que :

$$1 \leq x \leq 3$$
$$-6 \leq y \leq -2$$

a) Encadrer

- $x + y$
- $2x - y$
- xy

b) Montrer que :

$$0 \leq \frac{x^2 + y^2 - 5}{20} \leq 2$$

Exercice 2

1. α est un angle aigu tel que :

$$\cos\alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

Calculer $\sin\alpha$ et $\tan\alpha$.

2. Montrer que :

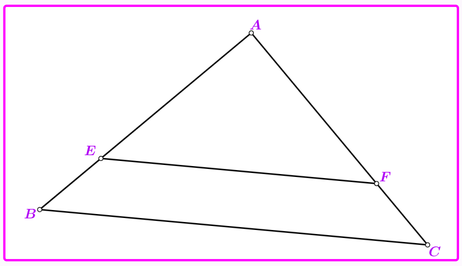
$$\sin\alpha \times \cos\alpha \times \frac{1}{\tan\alpha} + \sin^2\alpha = 1$$

3. Calculer :

$$G = \cos 14° + \sin^2 28° + \sin^2 62° - \sin 76° - 2\tan 35° \times \tan 55°$$

4. ABC un triangle tels que :

$$AB = 3cm, AC = 6cm, BC = 3\sqrt{5}cm$$



4.
a) Montrer que ABC est un triangle rectangle en A.

b) Calculer $\cos\widehat{ABC}$ et $\tan\widehat{ACB}$.

c) Soit E un point de [AB] tel que : $AE = 2{,}5$.

- La droite (EF) parallèle à (BC) et qui passe par E coupe (AC) en F.

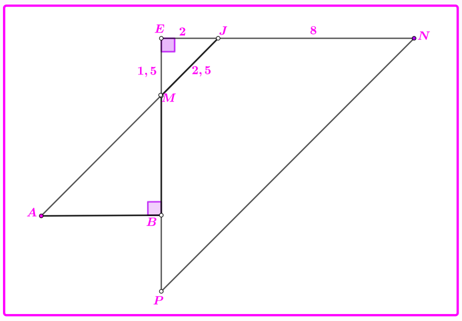
Calculer AF.

Exercice 3

Dans la figure suivante ; les deux triangles EJM et AMB sont rectangle respectivement en E et B tels que :

$$EM = 1{,}5, BM = 3, EJ = 2, MJ = 2{,}5, JN = 8$$

1. Calculer AB et AM.
2. Montrer que :(MJ)//(NP).



Exercice 3

Dans la figure ci-contre ;

- (φ) est un cercle de centre O.
- les points A,B,D,E,J et M appartient au cercle (φ).
- $\widehat{AOB} = 76$ et $\widehat{EFJ} = 55°$.

1. Calculer l'angle EMJ.(**Justifier votre répense**)
2. Montrer que :$\widehat{ADB} = 142°$.