Examen normalisé N° 3

Exercice 1

1. Calculer : $a = 5^{-2} - \dfrac{26}{25}$ et $b = \left[3^{-1} \times \sqrt{6^2}\right]^3$
2. Simplifier et calculer :
   - $d = 3\sqrt{27} - 4\sqrt{12} + \sqrt{48}$
   - $e = \left(\sqrt{6} - \sqrt{3}\right)\left(\sqrt{2} + 1\right)$
   - $f = \sqrt{\sqrt{5} - 2} \times \sqrt{\sqrt{5} + 2}$
   - $g = 1 - \dfrac{\sqrt{5}}{\sqrt{20} - \sqrt{5}}$

Exercice 2

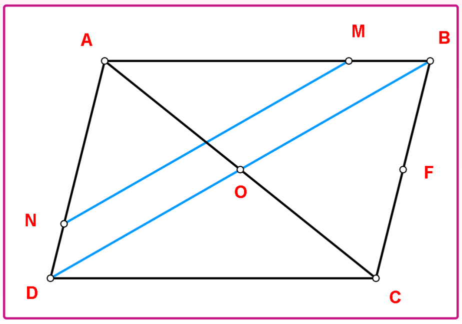
1. Comparer les nombres $\sqrt{1 + \dfrac{1}{8}}$ et $3\sqrt{\dfrac{1}{8}}$ puis $-2\sqrt{7}$ et $-4\sqrt{2}$

   Déduire la comparaison des nombres : $\dfrac{1}{4\sqrt{2}}$ et $\dfrac{1}{2\sqrt{7}}$
2. x et y deux nombres réels tels que : $\dfrac{1}{2} \leq y \leq 1$ et $-5 \leqslant x \leqslant -3$

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

Exercice 3

ABCD est un parallélogramme de centre O.
Sachant que : $AB = 8$, M est un point de [AB] et N est un point de [AD] tel que $\dfrac{AN}{AD} = \dfrac{3}{4}$ et (MN) parallèle à (BD).



1. Calculer AM et MN sachant que : $BD = 9{,}6$.
2. F est le milieu de [BC], montrer que : (OF)//(DC) puis calculer OF.

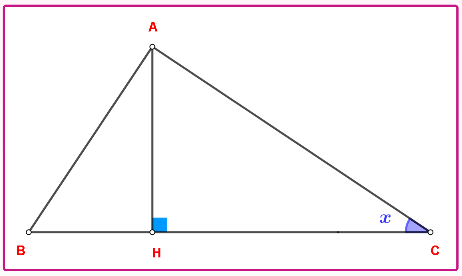
Exercice 4

b est la mesure d'un angle aigu tel que : $2\cos(b) = \sin(b)$

1. Calculer : $\tan(b)$ et $\sin(b)$ et $\cos(b)$
2. Calculer : $M = 1 + \dfrac{3}{\sqrt{3}}\sin\left(35^\circ\right) - \sqrt{3}\cos\left(55^\circ\right)$
3. ABC est un triangle et H est le projeté orthogonal de A sur (BC) tel que : $AH = 4$ et $BH = 2$ et $\tan(x) = \dfrac{1}{2}$

   a. Montrer que : $AB = 2\sqrt{5}$ et $AC = 4\sqrt{5}$ et $CH = 8$

   b. Montrer que le triangle ABC est rectangle en A.



Exercice 5

C est un cercle de centre O et $\widehat{EON} = \mathbf{110°}$

1. Calculer le mesure des angles $\widehat{EMN}$ et $\widehat{EFN}$.
2. Comparer les angles $\widehat{MEF}$ et $\widehat{MNF}$.