

Contrôle N° 4

Exercice 1

- 1) Factoriser les expressions : $x^2 - 4x + 4$ puis $x^2 - 7x + \frac{49}{4}$
- 2) On considère l'expression : $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 4} - \sqrt{x^2 - 7x + \frac{49}{4}}$; x appartenant à \mathbb{R}
 - a/ Ecrire $f(x)$ sans radical.
 - b/ - Trouver un encadrement de $(x-2)$ lorsque $2 \leq x \leq 3$.
- Trouver un encadrement de $(x - \frac{7}{2})$ lorsque $x \in [2,3]$
 - c/ Pour x compris entre 2 et 3 ; écrire $f(x)$ sans valeur absolue.
- 3) Calculer $f(2,5)$ et $f(2\sqrt{2})$.

Exercice 2

On considère l'application $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$
 $x \longmapsto -2x^2 - 6x + 20$

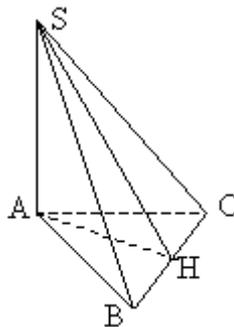
- 1) Calculer $f(-1 - 2\sqrt{3})$ puis $f(-2 \cdot 10^{-1})$.
- 2) Résoudre dans \mathbb{R} :
 - a/ L'équation $f(x) = -x^2 + 29$
 - b/ L'inéquation $f(x) > 20$
- 3) a/ Vérifier que $f(x) = (x+5)(-2x+4)$
b/ Dresser le tableau de signe de $f(x)$ quand x parcourt \mathbb{R}
c/ Trouver l'ensemble des réels x pour lesquelles $\sqrt{f(x)}$ a un sens
d/ Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $|f(x)| = x + 5$

Exercice 3

SABC est une pyramide de sommet S. Sa base est un triangle équilatéral.

Ses faces SAB et SAC sont des triangles rectangles en A.

L'unité étant le cm. On donne $AB = 4$ et $AS = 6$.



1) Soit H le milieu de [BC], quelle est la distance AH ?

2) a/ Montrer que (AS) est perpendiculaire au plan (ABC).

b/ En déduire la nature du triangle ASH.

c/ Calculer alors SH.

3) Soit I le centre de gravité du triangle ABC.

Par I on trace la perpendiculaire au plan (ABC) qui coupe le segment [SH] en T.

a/ Montrer que (IT) est perpendiculaire à (AH).

b/ Représenter en grandeur réelle le triangle SAH, le segment [IT] .

Calculer alors IT.

c/ on pose $\alpha = \widehat{AHS}$; calculer $\cos \alpha$, en déduire α en degrés.

4) Soit V le volume de la pyramide de sommet S et de base ABC, et V' le volume de la pyramide de sommet T et de même base. Établir une relation simple entre V et V'.