Contrôle N°1

<u>EXERCICE</u> 1:

Résoudre dans 3 les équations suivantes:

a/ $\frac{1}{x}+\frac{1}{x+1}=2$ **;** **b/** $|2x-1|=|1-3x|$ **;** **c/** $(x+2)^2=2(x^2-4)$

<u>EXERCICE</u> 2:

L'unité étant le cm.
On considère un triangle ABC isocèle de sommet principal A, de hauteur [AH].
On donne BC = 6, AH = 4.
Soit M un point du segment [BH]; on pose BM = x.
La parallèle menée par M à (AH) coupe la droite (AB) en P et la droite (AC) en Q.

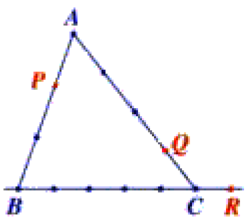
1) Montrer que: a/ MP = $\frac{4x}{3}$

b/ MQ = $\frac{4(6-x)}{3}$

2) a/ Pour quelle valeur de x a-t-on: MQ = 3.MP ?
b/ Quelle est alors la position de P sur le segment [AB].

<u>EXERCICE</u> 3:

Sur chaque côté du triangle la subdivision est



régulière

1) Exprimer $\overline{AP}$ en fonction de $\overline{AB}$

$\overline{AQ}$ en fonction de $\overline{AC}$

$\overline{BR}$ en fonction de $\overline{BC}$

2) Exprimer $\overline{PQ}$ en fonction de $\overline{AB}$ et de $\overline{AC}$

et $\overline{PR}$ en fonction de $\overline{AB}$ et de $\overline{AC}$

En déduire que $\overline{PQ} = \frac{5}{8}\overline{PR}$

Interpréter ce résultat.

EXERCICE 4:

On considère un carré ABCD, I et J milieux des côtés [AB] et [BC] et K le point d'intersection de (AD) et (IJ).

1) Montrer que: $\overrightarrow{KA} = \overrightarrow{BJ} = \overrightarrow{JC}$

En déduire la nature des quadrilatères AKBJ et AKJC.

2) Montrer que (DB) est perpendiculaire à (KJ)

3) Quel point remarquable du triangle BDK est le point I ?

En déduire que les droites (DI) et (AJ) son perpendiculaires.

Contrôle 2

EXERCICE1:

On considère l'application

$$f: \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$$
$$x \longmapsto -2x^2 + 4x + 6$$

1) reproduire puis compléter le tableau ci dessous. *On ne demande pas de présenter les calculs sur la copie.*

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
f(x)				6					

2) vérifier que $f(x) = 2(x - 3)(-x - 1)$

3) a/ pour quelles valeurs de x ; a-t-on: $f(x) = 0$

b/ étudier le signe de f(x) quand x parcourt 3.

4) résoudre alors l'inéquation: $f(x) > 0$

EXERCICE2 *:*

Résoudre dans 3, puis représenter graphiquement l'ensemble des solutions de:

1) L'inéquation:

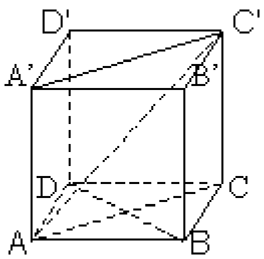
$$|2x-3|-|1-2x|\geq 0$$

2) du système:

$$\begin{cases} |-3x-3|-1\leq 5 \\ \dfrac{2(x-1)}{3}-\dfrac{x+2}{2}<-1 \end{cases}$$

EXERCICE3:

L'unité étant le cm. ABCDA'B'C'D' est un cube d'arête 3.



1) a/ montrer que la droite (BD) est perpendiculaire au plan (ACC')

b/ en déduire que (A'C) est orthogonale à (BD)

2) Soit O le milieu de [AC]. Les droites (A'C) et (OC') se coupent en I

que représente le point I pour le triangle ACC'?

3) a/ construire en grandeur réelle AA'C'C, placer le point I

b/ calculer A'C, OC', IC' et IC.

c/ en déduire que le triangle ICC' est rectangle

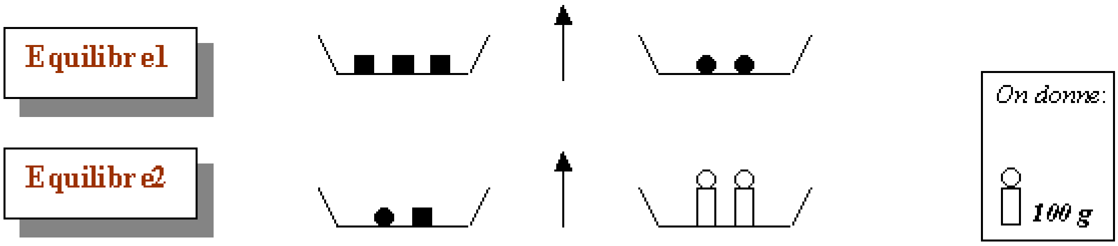
4) montrer que la droite (A'C) est perpendiculaire au plan (BC'D).

Contrôle N°3

Exercice1:

1) Résoudre le système suivant: $\begin{cases} 3x - 2y = 0 \\ x + y = 200 \end{cases}$

2) Avec une balance; on réalise les équilibres:



Quelle est la masse d'un cube? Quelle est la masse d'une boule?

Exercice 2:

1) (O,I,J) est un repère orthonormé du plan. On prendra: OI = OJ = 1cm.

Placer les points: A(1,2) ; B(6,5) et H(6,0).

Construire la droite (D) d'équation: y = 3/5.x - 1

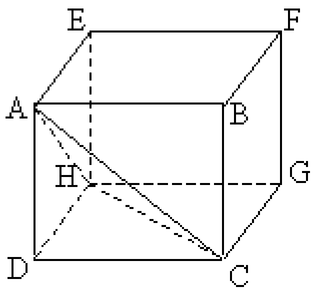
2) Dans chaque ligne du tableau si dessous, trois réponses sont proposées mais une et une seule réponse est exacte. Reproduire le tableau puis écrire dans la case réservée à cet effet le numéro de la réponse que vous jugez bonne.

	Réponse1	***Réponse2***	***Réponse3***	***Réponse choisie***
une équation de (AB)est:	**y = 3/5.x +7/5**	**y = -0,6x + 1,4**	**y = 7/5.x + 3/5**	
la distance OA	$\sqrt{3}$	**5**	$\sqrt{5}$	
l'aire de OABH	**18,5**	**17,5**	**36**	
La droite (D)	**coupe (AB)**	**passe par le pt E(5,2)**	**est parallèle à (OB)**	
Le point F(7,8)	**est symétrique de E par rapport à B**	**est tel que:** $\overline{BE} = \overline{BF}$	**est le milieu de [EB]**	

CosAOH =	$\frac{5}{\sqrt{5}}$	$-\frac{\sqrt{5}}{5}$	$\frac{1}{\sqrt{5}}$	

Exercice3:

La figure ci-contre représente un parallélépipède.



L'unité de longueur est le cm. On donne AD = AE = 3; AB = 4.

1) Calculer AC et HC.
quelle est la nature du triangle CAH?
2) Dessiner en grandeur réelle le triangle CAH;
calculer sa hauteur CK, puis ses angles en degrés.
3) Construire un patron de la pyramide ADCH.
4) Calculer le volume de la pyramide ADCH.

Contrôle N° 4

Exercice1

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 $f(-2.10^{-1})$.

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

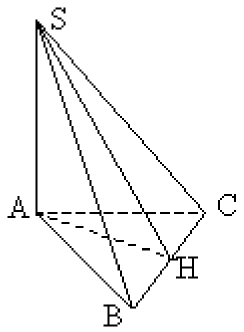
d/ Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $|f(x)| = x + 5$

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’.