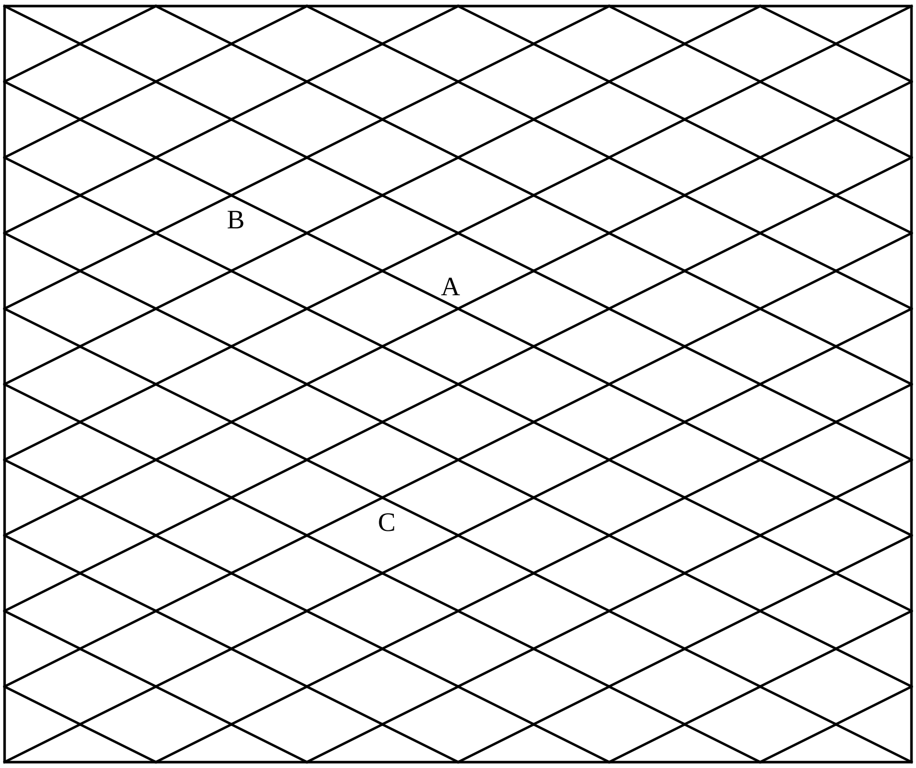
$2^{de}2$ Devoir de contrôle n°3

Mercredi 19 Novembre 2008.

Dans les exercices comportant des calculs, ceux-ci sont à détailler suffisamment pour que le correcteur puisse suivre facilement le raisonnement fait.
Calculatrices autorisées.

Exercice 1

Compléter le dessin ci-dessous, en plaçant les points D, E, F, G, H, I et J tels que:



$\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$

$\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BA}$

$\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}$

$\overrightarrow{CG} = \overrightarrow{CA} - \overrightarrow{BC}$

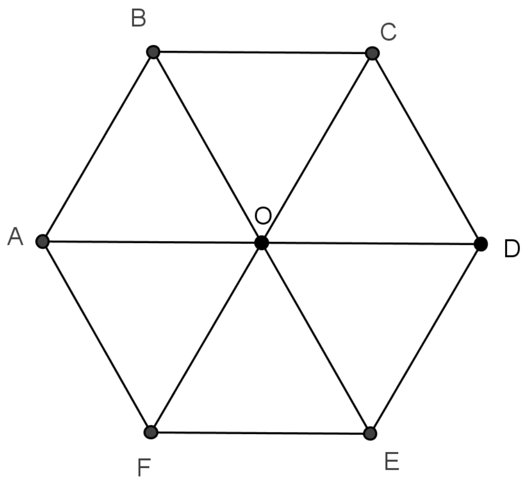
$\overrightarrow{AH} = \dfrac{5}{3}\overrightarrow{AB}$

$\overrightarrow{IA} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$

$\overrightarrow{AJ} = 2\overrightarrow{AC} + \dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB}$

Exercice 2

$ABCDEF$ est un hexagone régulier de centre O.
On a donc : $OA = OB = OC = OD = OE = OF = AB = BC = CD = CE = EF = FA$.



Compléter les égalités de vecteurs :

$\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AF} = \overrightarrow{B...}$

$\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{DO} = \overrightarrow{...A}$

$\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OD} = \overrightarrow{O...}$

$\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{OE} + \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{O...}$

$\overrightarrow{OB} + \overrightarrow{FE} + \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{...C}$

$\dfrac{1}{2}\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{OC} - \dfrac{1}{2}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{O...}$

Exercice 3

Écrire les nombres suivants sous la forme $a\sqrt{2}$ où $a \in \mathbb{N}$:

$A = \sqrt{8} - \sqrt{50} + \sqrt{98}$ $\quad B = (3\sqrt{2})^3$ $\quad C = \dfrac{6}{\sqrt{2}}$

Exercice 4

Mettre les réels suivants sous la forme $a + b\sqrt{2}$ où $a \in \mathbb{Z}$ et $b \in \mathbb{Z}$.

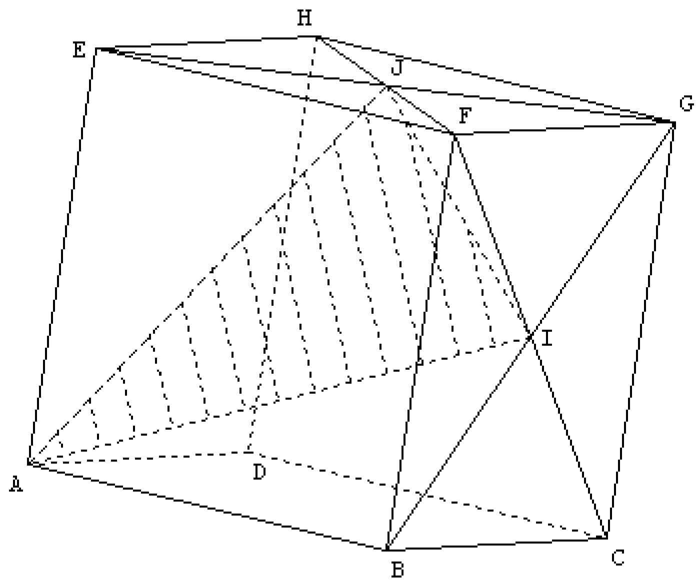
$A = (2 - 3\sqrt{2})^2$ $\quad B = (3 - \sqrt{2})(5\sqrt{2} - 1)$ $\quad C = \dfrac{6 + \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

$D = \dfrac{1 - \sqrt{2}}{1 + \sqrt{2}}$ $\quad E = \dfrac{\sqrt{2} + 1}{2 - \sqrt{2}} - \dfrac{1}{2 + \sqrt{2}}$

Exercice 5

Pour $a = 5$ et $b = -2$, calculer: $x = 10 - 2ab^2 - (a - b)$

Exercice 6



ABCDEFGH est un cube d'arête $a = 2$.
I est le point d'intersection des diagonales $[FC]$ et $[BG]$ de la face $(BCGF)$.
J est le point d'intersection des diagonales $[EG]$ et $[FH]$ de la face $(EFGH)$.

1) Calculer les longueurs des diagonales des faces carrées de ce cube (EB par exemple).
2) En déduire que $BI = EJ = \sqrt{2}$.
3) En utilisant les résultats des questions précédentes et en indiquant les propriétés utilisées, calculer les longueurs des côtés du triangle AIJ.

Exercice 7

Pour chaque ligne, cocher les cases situées **à droite** des résultats proposés qui vous paraissent exacts **quel que soit le réel *x***, en sachant que chaque ligne peut comporter un ou plusieurs résultats exacts, ou aucun résultat exact (dans ce cas, cocher la dernière colonne).
Ne pas répondre au hasard car deux réponses fausses annulent une réponse juste.

Calculs:	**Résultats proposés** : aucune, une ou plusieurs réponses exactes sont possibles										Aucune
$3x-x$	0		$3x$		$2x$		$-3x^2$		$-3x$		
$4x^2\times 2x$	$8x^2$		$8x^3$		$16x^2$		$6x^4$		$64x^4$		
$(-3x)^2$	$-9x^2$		$6x^2$		$-6x^2$		$9x^2$		$-3x^2$		
$2x+5x$	$10x^2$		$7x$		$7x^2$		$7(x+x)$		$10x$		
$3(2x-1)$	$6x-1$		$5x-3$		$6x-3$		$3-6x$		$-3+6x$		
$x^2\times x^3$	x^6		x^5		$(x\times x)^5$		$2x^6$		$2x^5$		
$2x^2+3x^2$	$5x^2$		$6x^4$		$5x^4$		$5(x^2+x^2)$		$6x^2$		
$-(x-2)$	$-x-2$		$-x+2$		$x+2$		$2x$		$2-x$		
$3x\times 4x$	$12x$		$7x^2$		$7x$		$12x^2$		$24x$		
$5x+x$	$5x^2$		$5x$		$6x$		$6x^2$		$10x$		
$2x^2-x$	$2x$		$-2x^3$		x		$x(2x-1)$		$2x(x-0{,}5)$		
$(x^2)^3$	x^5		$2x^3$		x^6		$3x^2$		x^8		
x^2+x^3	x^5		x^6		$x^2(x+1)$		$2x^5$		$x(x+x^2)$		
$3x^2\times 2x$	$6x^3$		$6x^2$		$18x^3$		$5x^3$		$3x\times 2x^2$		
$(-x)^2$	x^2		$-x^2$		$-x-x$		$2x$		$x\times x$		
$(3-x)^2$	$9-x^2$		$(3-x)(3-x)$		$(x-3)^2$		$(3-x)(3+x)$		x^2-6x+9		
x^2-2x+1	$(1-x)^2$		$(x-1)(x+1)$		$(x-1)^2$		$(x-1)(x-1)$		$-x-2x^2$		
x^2-9	$(x-3)^2$		$(3-x)(3+x)$		$-9x^2$		$(x-3)(x+3)$		$(3-x)^2$		