Classes de seconde ~ Correction du questionnaire à réponse brève ~ 19 mai 2006

Lycée Saint Sernin ~ TOULOUSE

Question 1 — Juste : +1 Faux : 0

Ecrire le nombre suivant sous la forme $a+b\sqrt{c}$ (la plus simple possible) :

$A = \left(3-\sqrt{12}\right)\left(\sqrt{75}-4\right)$

Donner le résultat.

$A = \left(3-2\sqrt{3}\right)\left(5\sqrt{3}-4\right) = 15\sqrt{3}-12-30+8\sqrt{3} = -42+23\sqrt{3}$ -

Question 2 — Juste : +1 Faux : -1 Pas de réponse : 0

Indiquer le plus petit ensemble de nombre auquel appartient le nombre suivant : $B = \dfrac{\sqrt{11}\times 2\pi}{\pi\sqrt{99}}$

Cocher la bonne réponse :

$\mathbb{N}$	$\mathbb{Z}$	D	$\mathbb{Q}$	$\mathbb{R}$
			X	

Question 3 — Juste : +1 Faux : -1 Pas de réponse : 0

Le nombre 777 est-il premier ?

Cocher la bonne réponse :

OUI	NON
	X

Question 4 — Juste : +1 Faux : 0

Calculer :

$C = \left|\sqrt{2}-5\right| - \left|2-2\sqrt{2}\right|$

Donner le résultat sous la forme $a+b\sqrt{c}$ **.**

$E = 5-\sqrt{2}-(2\sqrt{2}-2) = 7-3\sqrt{2}$

Question 5 — Juste : +1 Faux : 0

Soit $f : x \mapsto 17x^2+\dfrac{14}{3}$ Déterminer le ou les antécédents éventuels de $-\dfrac{15}{17}$

Donner le résultat.

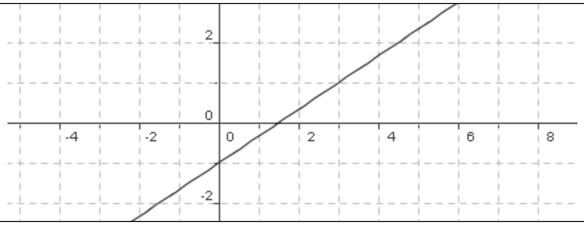
Il n'y en a pas

Question 6 — Juste : +1 Faux : 0

Tracer dans le repère orthonormé ci-contre la représentation graphique de la fonction

$g : x \mapsto \dfrac{2}{3}x-1$

Dessiner.



Question 7 — Juste : +2 Faux : 0

Déterminer la fonction affine h telle que : h (7) = 1 et h (0) = – 3

Donner le résultat.

$h(x) = \dfrac{4}{7}x-3$ (juste : 2 points)

Question 8 — Juste : +1 Faux : -1 Pas de réponse : 0

Déterminer le sens de variations de la fonction

$f : x \mapsto 2-(x+4)^2$ sur $I =]-\infty ; -4]$

Cocher la bonne réponse :

f est croissante sur I	f est décroissante sur I	f est constante sur I	f n'est pas monotone sur I
X			

Question 9 — Juste : +1,5 Faux : 0

A l'aide d'un graphique (au brouillon), résoudre dans $\mathbb{R}^*$ l'inéquation : $x^2 > \dfrac{1}{x}$.

Donner l'ensemble des solutions

$S =]-\infty ; 0[\cup]1 ; +\infty[$ (juste : 1,5)

Question 10 — Juste : +1,5 Faux : 0

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation suivante : $(x-5)^2 = 72$

Donner l'ensemble des solutions

$S = \left\{5-\sqrt{72} ; 5+\sqrt{72}\right\}$ ou bien $\left\{5-6\sqrt{2} ; 5+6\sqrt{2}\right\}$

Question 11 — Juste : +2 Faux : 0

Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante : $(x-3)(2-x)-(2x+5)(2-x) > 0$

Donner l'ensemble des solutions

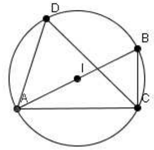
$S =]-\infty ; -8[\cup]2 ; +\infty[$ (juste : 2 points)

Question 12 — Juste : +1 Faux : 0

I est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC et $I \in [AB]$.

On a $\cos \widehat{BAC} = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

Calculer $\widehat{ADC}$ (en degrés)



Donner le résultat et « l'idée » principale qui vous a permis de répondre.

ABC rectangle en C donc $\widehat{BAC} = 60°$ (on connaît le cosinus)

$\widehat{BAC}$ et $\widehat{ADC}$ interceptent le même arc

donc $\widehat{ADC} = 60°$

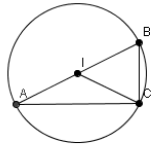
Question 13 — Juste : +1 Faux : 0

I est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC et

$I \in [AB]$

BC = 3 et AC = 4

Calculer IC



Donner le résultat et « l'idée » principale qui vous a permis de répondre.

ABC triangle rectangle avec AB = 5 (théorème de Pythagore)

IC = 2,5 (médiane issue de l'hypoténuse)

Question 14 — Juste : +1 Faux : 0

Soit A, B , C et D quatre points distincts du plan.

Ecrire le vecteur : $3\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{AD}$ à l'aide du seul vecteur $\overrightarrow{AB}$.

Donner le résultat.

$3\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{AB}+(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DA}) = 2\overrightarrow{AB}$

Question 15 — Juste : +1 Faux : 0

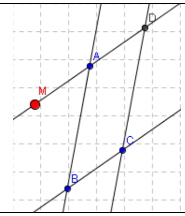
ABCD est un parallélogramme.

Construire le point M tel que :

$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DB}+2\overrightarrow{CB}$

Placer le point

$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB}-\overrightarrow{DB}+2\overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}+2\overrightarrow{DA} = \overrightarrow{DA}$



Question 16 — Juste : +1 Faux : 0

Déterminer toutes les valeurs de m telles que les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ soient colinéaires.

$\vec{u}$ (m + 1 ; m) et $\vec{v}$ (3 m + 3 ; 3 m)

Donner le résultat et « l'idée » principale qui vous a permis de répondre.

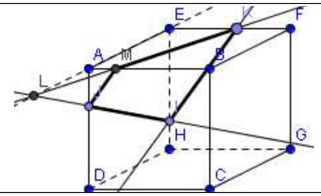
C'est vrai pour tout réel m car $\vec{u} = 3\vec{v}$. On aurait pu aussi calculer le « déterminant » qui est 3m(m+1) – (3m+3)m c'est à dire 0

Question 17 — Juste : +1 Faux : 0

Représenter la section du cube par le plan (IJK).

On laissera les constructions apparentes ou on fera un commentaire.

Dessiner sur ce schéma.



Les droites (IJ) et (AE) sont sécantes en L (POURQUOI ?). (LK) et (AB) se coupent en M. La section est JIKM.

NB : On aurait aussi pu tracer la parallèle à (IK) passant par J (elle coupe (AB) en M (pourquoi ??)