

Collège Henri Wallon Garges lès Gonesse

Brevet Blanc de mathématiques mai 2011

La présentation : les figures sont construites avec soin et rigueur (crayon taillé , précision...)

0,5 point : figure ex 4

0,5 point : figure ex 5

1 point : présentation et soin de la copie en général.

La rédaction :

0,5 point pour les **unités** (ex 3 ; ex 4 ; ex5 + problème) l'élève pense à préciser les unités des réponses, les unités sont correctes

0,5 point \approx l'élève sait **distinguer valeur exacte et approchée** (ex 3 ; ex 4 ; ex5 + problème)

0,5 point : l'élève **rédige les réponses** sous forme de phrase lorsque c'est nécessaire (ex2 ; problème)

0,5 point : **maitrise de la langue** (syntaxe ; orthographe, grammaire)

Exercice 1 (4 points)

1pt par réponse

1) A

2) B

3) C

4) C

Exercice 2 (4 points)

La probabilité de tirer une boule rouge est $\frac{10}{20}$	$P(N \text{ ou } J) = 1 - P(R) = \frac{1}{2}$. La probabilité de tirer une boule Noire ou Jaune est de 0,5	Il y a 5 boules bleues
1 point	1 point	Réponse 1point Justification (une vérification suffit) 1 pt 0,5 point : un essai infructueux 1 point plusieurs essais infructueux

Exercice 3 (4 points)

$\begin{aligned} &\sqrt{27} + 2\sqrt{48} \\ &= \sqrt{9 \times 3} + 2\sqrt{16 \times 3} \\ &= 3\sqrt{3} + 2 \times 4\sqrt{3} \\ &= 11\sqrt{3} \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{Aire} &= (11\sqrt{3})^2 = 11^2 \times (\sqrt{3})^2 \\ \text{Aire} &= 121 \times 3 \\ \text{Aire} &= 363 \text{ cm}^2 \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{Périmètre} &= 4 \times (11\sqrt{3}) \\ \text{Périmètre} &= 44\sqrt{3} \text{ cm} \end{aligned}$
2 point dont 1 point pour le détail des calculs : Faire apparaître une propriété des racines	1 point	1 point (valeur exacte) 0,5 point pour calcul en valeur approchée (sans valeur exacte)

Exercice 4 (6 points)

construction en vraie grandeur.	<p>Le triangle OHA est rectangle</p> $\widehat{\cos}(HOA) = \frac{OH}{OA}$ $\widehat{\cos}(HOA) = \frac{6}{10}$ $HOA = \arccos\left(\frac{6}{10}\right)$ $HOA \approx 53^\circ$	<p>Le triangle OHA est rectangle en H donc d'après le théorème de Pythagore</p> $OA^2 = HA^2 + OH^2$ $HA^2 = OA^2 - OH^2$ $HA^2 = 10^2 - 6^2$ $HA^2 = 100 - 36$ $HA^2 = 64$ $HA = \sqrt{64}$ $HA = 8 \text{ cm}$	$V = \frac{4 \times \pi \times R^3}{3}$ $V = \frac{4 \times \pi \times 10^3}{3}$ $V \approx 4188,8 \text{ cm}^3$
1 point	2 points	2 point	1 point

Exercice 5 (6 points)

1) construction en vraie grandeur	Le triangle SOB est rectangle $\widehat{\tan(OSB)} = \frac{OB}{SO}$ $\tan(25^\circ) = \frac{OB}{10}$ $OB = 10 \times \tan(25^\circ)$ $OB \approx 4,7 \text{ cm}$	3) a) $k = \frac{SO'}{SO} = \frac{4}{10} = 0,4$ $V2 = k^3 \times V1$ $V = V1 - V2$ b) $V2 = 0,4^3 \times 227,7$ c) $V \approx 227,7 - 14,6$ $V2 \approx 14,6 \text{ cm}^3$ $V \approx 213,1 \text{ cm}^3$
1 point	2 points	a) 1 point b) 1 point c) 1 point

Problème (12 points) d'après Pondichéry Avril 2011

Partie 1 (4 points)

1 point par question

$Aire(ABCD) = L \times l$ 1 $Aire(ABCD) = 6 \times 2,2$ $Aire(ABCD) = 13,2 \text{ m}^2$	$Aire(SBC) = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$ $Aire(SBC) = \frac{6 \times 1,8}{2}$ $Aire(SBC) = 5,4 \text{ m}^2$	$Aire(ABSCD) = Aire(ABCD) + Aire(SBC)$ $Aire(ABSCD) = 13,2 + 5,4$ $Aire(ABSCD) = 18,6 \text{ m}^2$
---	--	--

2. a. $\frac{18,6}{1,2} = 15,5$ donc il doit acheter 16 lots.
b. $18 \times 49 = 882$, donc il devra payer 882 €.
c. Il ne paye que 88 % du prix après réduction. $\frac{882 \times 88}{100} = 776,16$. Il paye donc finalement 776,16 €.

Partie 2 (6 points)

1 $BM = \frac{BC}{2} = 3 \text{ m}$	2a) Dans le triangle SBM (FH) et (SM) sont parallèles donc d'après le théorème de Thalès : $\frac{BH}{BM} = \frac{FH}{SM}$ $\frac{0,5}{3} = \frac{FH}{1,8}$ donc $FH = \frac{0,5 \times 1,8}{3} = 0,3 \text{ m}$	2b) $EF = EH + HF = 2,2 + 0,3 = 2,5 \text{ m}$
0,5 point	0,5 point triangle (ou sécantes) et // 1 point rapports justes 0,5 point réponse	0,5 point

3a) Dans le triangle SBM (FH) et (SM) sont parallèles donc d'après le théorème de Thalès : $\frac{BH}{BM} = \frac{FH}{SM}$ $\frac{x}{3} = \frac{FH}{1,8}$ donc $FH = \frac{x \times 1,8}{3} = 0,6 x \text{ m}$	3b) $EF = EH + HF = 2,2 + 0,6 x$
1 point (ne pas pénaliser sur rédaction du thm de Thalès)	0,5 point

4 a) La longueur d'un tel tasseau est de 3,1 m	Un tel tasseau doit être placé à 1 m de [AB]
0,5 point par réponse + 0,5 point pour les pointillés apparents = 1,5 point.	

Partie 3 (2 points)

Compréhension de l'échelle	Figure construite
1 pt	1pt (rectangle + triangle isocèle + milieu)