

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

CORRIGÉ

Questions	Réponses → PREMIER VOLET - Première épreuve	Points	Commentaires																
Exercice 1	1) a) Pourcentage des garçons demi-pensionnaires : 65% Nombre de garçons noté N. On a $78 = 0,65 N$ donc $N = 120$	0,5 pt																	
	b)																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>garçons</th> <th>filles</th> <th>total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Demi-pensionnaires</td> <td>78</td> <td>77</td> <td>155</td> </tr> <tr> <td>Externes</td> <td>42</td> <td>63</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>total</td> <td>120</td> <td>140</td> <td>260</td> </tr> </tbody> </table>		garçons	filles	total	Demi-pensionnaires	78	77	155	Externes	42	63	105	total	120	140	260	0,25 pt	
		garçons	filles	total															
	Demi-pensionnaires	78	77	155															
Externes	42	63	105																
total	120	140	260																
2)a) Il y a 105 externes pour 260 élèves ce qui donne un pourcentage arrondi à l'unité près de 40%	0,25 pt																		
b) Il y a 42 garçons externes pour 260 élèves ce qui donne un pourcentage arrondi à l'unité près de 16%	0,25 pt																		
c) Il y a $78+42+63$ garçons ou externes pour 260 élèves ce qui donne un pourcentage arrondi à l'unité près de 70%	0,25 pt																		
3) Soit n le nombre d'élèves en 2003-2004 On a $260 = 1,04 n$ donc $n = \frac{260}{1,04} = 250$	0,5 pt																		
Exercice 2	1) La face ABCD est un rectangle donc IDC est un triangle rectangle ayant [ID] pour hypoténuse. En utilisant le théorème de Pythagore, on obtient $DI^2 = CI^2 + CD^2$ d'où $DI^2 = 8^2 + 6^2 = 100$. On a donc $DI = \sqrt{100} = 10$ cm.	0,5 pt																	
	2) Un exemple de patron.																		
		1 pt																	
	3) Le volume du prisme n°1 est : $V_1 = \frac{CD \times CI}{2} \times CG = \frac{6 \times 8}{2} \times 4 = 96 \text{ cm}^3$.	0,5 pt																	
4) géométriquement : Soit L le projeté orthogonal de I sur (AD) et M le projeté orthogonal de J sur (EH) $V_{ILDHMI} = V_{prisme 1}$ Donc $V_{ABILMEFJ} = V_{prisme 1} = \frac{1}{2} V_{ICDLMJGH}$.																			

Il en résulte qu $BI = \frac{1}{2} IC = 4 \text{ cm}$

OU résolution d'équation:

x la longueur BI

x doit vérifier:

$$\frac{x + (x + 8)}{2} \times 6 \times 4 = 2 \times 12 \times 8 \text{ donc } x + 4 = 8 \text{ d'où } x = 4$$

5) Considérons les triangles ABD et AID.

$$\text{Aire de ABD} = \frac{AB \times AD}{2}$$

$$\text{Aire de AID} = \frac{IL \times AD}{2}$$

Or (BI) et (AD) sont parallèles et (AB) perpendiculaire à (AD) donc la longueur AB représente aussi la longueur du segment [IL].

Il en résulte que Aire de ABD = Aire de AID (1)

De (1), il résulte que :

Aire de ABK + aire de AKD = aire de AKD + aire de IKD

donc aire de ABK = aire de IKD

0,5 pt

1,5 pt

Exercice 3

Soit n le nombre d'enfants.

D'après les hypothèses, on doit avoir :

$n = 5k + 2$ ($k \in \mathbb{N}$) ce qui impose que $n = 7, 12, 17$ etc

(tous les nombres inférieurs à 100 et se terminant par 2 ou 7)

Par ailleurs, les restes respectifs dans la division par 3 et 4 sont 2 et 1. Les seules possibilités sont 17 et 77.

17 n'est pas envisageable car il faut plusieurs équipes de plusieurs enfants.

et $17 \equiv 1 \pmod{3}$ et $17 \equiv 1 \pmod{4}$

Conclusion :

1. Il y a 77 enfants.

2. On peut envisager 7 ou 11 équipes.

1,5 pt

1 pt pour les deux possibilités,
0,5 pt pour éliminer 17

0,5 pt

pour les deux réponses possibles
 7×11 et 11×7

Questions	Réponses → DEUXIEME VOLET	Points	Commentaires
	<p>1) a) Contenu mathématique sous-jacent : géométrie, description de figures, programme de construction.</p> <p>b) Les objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - description de figure "composée" emploi des termes géométriques exacts (carrés, milieu des côtés), - utilisation de lettres pour dénommer les sommets, - positionnement relatif de 2 figures (2 sommets du petit carré sur milieu des côtés du grand carré) (2 autres sommets du petit carré à l'extérieur du grand carré) - reconnaissance de manière perceptive 1 figure, - identification de manière perceptive d'une figure simple dans 1 configuration plus complexe, - décomposition d'une figure, - décrire 1 figure en vue de la faire reproduire sans équivoque 1 type de description → énoncé de la suite des étapes qui permettent de construire la figure. - utiliser à bon escient du vocabulaire : carré, sommet, milieu. - manipulation du matériel - énoncer une procédure ordonnée de construction 	<p>0,25 pt</p> <p>1 pt</p>	
	<p>2) Piste de recherche :</p> <p>a) Décrire et apprécier la part de l'activité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - lecture de texte "doc", compréhension. - reconnaissance perceptive de figures (carré) et de milieux de côtés - répondre à des questions ponctuelles - compléter un texte à trous. <p>Cette démarche est directive, ne laisse pas de place à l'initiative. Elle ne permet pas de construire les concepts.</p> <p>b) Utiliser des carrés (2 par élève) le maître prévoit un ensemble de carrés pour la correction au tableau. Les élèves cherchent des positionnements de leurs 2 carrés. A tour de rôle, ils dictent ce positionnement à leurs camarades qui essaient de le réaliser. Les résultats différents sont présentés au tableau, et confrontés à la demande orale pour améliorer la précision de celle-ci. Le maître peut ensuite proposer certains agencements qui vont rendre nécessaire l'utilisation de lettres.</p> <p>Ou encore</p> <p>Dans un premier temps vivre la situation en émetteur-récepteur: Donner la figure aux élèves puis comparer les constructions obtenues pour faire évoluer les idées et les réalisations. Demander ensuite la reproduction exacte sur une feuille.</p> <p>Faire en sorte que les élèves s'approprient les éléments importants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - carré - longueur des côtés - nécessité de nommer les points - écriture rigoureuse du programme correspondant au film de la construction - faire constater que le centre du 2^{ème} carré est un sommet du premier (par tracé des diagonales) 	<p>0,75 pt</p> <p>0,75 pt</p>	

	<p>3:a) - méconnaissance des concepts rectangle et diagonales. - implications pour le tracé - mauvaise disposition des lettres, - non maîtrise des outils (règle, équerre), - difficultés de lecture des mesures, - difficultés de lecture de consignes.</p> <p>b) - pas d'attention portée sur la longueur du segment, - repérage perceptif du milieu du segment, - identification du centre du cercle du rayon du cercle (mesure), - mauvaise connaissance du champ sémantique du segment (segment, extrémités, milieu) du cercle (centre, rayon) - difficulté à écrire des consignes, - difficulté à donner toutes les informations nécessaires et à les organiser. - difficulté d'expression écrite pour l'usage de formule syntaxique propre aux mathématiques. - usage de la dénomination des objets avec des lettres.</p> <p>c) pour l'exercice 1: on demande un tracé alors que l'on a appris à compléter un programme. pour l'exercice 2: c'est bien un programme mais l'élève n'a pas appris les termes relatifs au cercle et il n'a pas appris à écrire un programme complet.</p> <p>4) - lecture de description, - mesurer des longueurs - comparer des longueurs (moitié) - associer un programme à une figure (et réciproquement) - connaissance du sens des termes géométriques, - connaissance de la notion d'axe de symétrie, -comprendre que la question implique pour la réponse une recherche de précision dans le positionnement relatif des 2 cercles.</p> <p>5) 3 ; 4 ; 1 ; 6 ; 5 ; 2 3 et 4 ⇒ en début de série : l'élève doit seulement lire. Cette lecture peut l'aider à prendre conscience de l'existence de forme particulière d'expression du positionnement relatif. 1 suivi de 6 ⇒ tous les 2 des constructions le 2^{ème} fait appel à des lignes étudiées après le rectangle. On lit des programmes déjà élaborés pour s'imprégner du principe du programme. On traduit sa compréhension par un tracé exact. 5 avant 2 ⇒ dans le 5, on ne fait que produire une consigne manquante, dans le 2 on écrit toutes les consignes. Ex. 2 en dernier ⇒ l'écriture du programme est l'exercice le plus difficile.</p> <p>6) fiche outil Objectif : écrire le programme pour que quelqu'un le produise.</p> <p>Ex. pour écrire un programme de construction. - je dois utiliser le vocabulaire de la géométrie, - je dois donner les mesures, - je dois utiliser des lettres pour nommer certains points, - je dois préciser comment les formes sont positionnées les unes par rapport aux autres.</p>	<p>1 pt</p> <p>1pt</p> <p>0,5pt</p> <p>1pt</p> <p>1 pt</p> <p>0,75pt</p>	
--	--	--	--