

D.N.B. 2013
MATHÉMATIQUES
 Série Professionnelle

Corrigé et barème national de notation

Maîtrise de la langue		Éléments de validation
Rédaction	3 points	Rédiger un texte bref, cohérent et ponctué, en réponse à une question ou à partir de consignes données Une rédaction correcte sur une des questions repérées par * dans le corrigé, suffit pour obtenir 2 points de rédaction. Une deuxième rédaction correcte donne droit à 3 points.
Soin et présentation	1 point	- Propreté de la copie. - Organisation de la copie. respect de la numérotation des questions.

Exercices	Questions	Éléments de correction	Barème
Exercice 1 4 points	1) 2)	450 g ; 510 g ; 480 g ; 9 ; 1 ; 6 (-0,5 par erreur) Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée. C1 : Repérer les informations utiles (quantités, ...) C2, C3 : fraction de beurre, masse du beurre (on n'exige pas la fraction simplifiée, on accepte 50g comme bonne réponse) C4 : Présenter la démarche suivie (calculs, ...) <u>Éléments de correction</u> Il reste 50 g. — = -	
Exercice 2 4,5 points	1) 2) 3) 4)*	20°C avant la chauffe Au bout le 3 min il y a 120 °C Il y a 180 °C au bout de 4 min Oui, la température est atteinte en 5 min (moins de 6 min) (la justification sera évaluée au niveau des points de rédaction. on accepte une réponse sans justification)	
Exercice 3 4 points		Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée. C1 : Repérer les informations utiles (volumes, hauteur, schéma, ...) C2, C3 : volume de pâte par moule, nombre de moules C4 : Présenter la démarche suivie (calculs, formules, ...) <u>Éléments de correction</u> <ul style="list-style-type: none"> • Volume de pâte dans le moule $V = 417,6 \text{ cm}^3$ • Nombre de moules : $= \frac{417,6}{60} = 6,94 \quad \text{Il faut 7 moules}$	

<p>Exercice 4 4 points</p>		<p>Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée. C1 : Repérer les informations utiles (volumes, périmètre, données, formule du volume, formule du périmètre ...) C2, C3 : calculs du rayon, du volume de la demi-sphère,.... C4 : Présenter la démarche suivie</p> <p><u>Eléments de correction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rayon de la demi- sphère : $r = 14,96$ cm ou valeur proche. • Volume de la sphère de rayon 14,96 cm : $V = \frac{4}{3} \times \pi \times 14,96^3 \approx 14\,024,37 \text{ cm}^3$ soit 7012 cm³ pour la demi-sphère. 7 L. • Bol adapté car supérieur à 4 L. 	
<p>Exercice 5 5 points</p>		<p>Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée. C1 : Repérer les informations utiles (longueurs, triangle rectangle, ...) C2, C3 : calculs des aires, Pythagore, choix de la voile (on valorise le fait que le théorème de Pythagore soit évoqué) C4 : Présenter la démarche suivie (calculs, relations, formules, ...)</p> <p><u>Eléments de correction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • VOILE A : Aire = 5,1 m² • VOILE B : Pythagore : le triangle étant rectangle la dimension manquante x peut vérifier : $x^2 + 3,4^2 = 5,25^2$ x = 4 m Aire = 6,8 m², • Choix de la voile : la voile B convient car $A > 6\text{m}^2$ 	
<p>Exercice 6 7 points</p>	<p>1) *</p> <p>2) a)</p> <p>b) *</p> <p>3)</p>	<p>$IMC = \frac{80}{1,65^2} \approx 29$ donc surpoids. On acceptera toute réponse cohérente avec le calcul de l'IMC</p> <p>$9,45 \times 4 + 65,2 \times 4 + 23,6 \times 9 = 511$ kcal</p> <p>$511 + 783 + 839 = 2133$ kcal, donc Didier a suivi les conseils du médecin</p> <p>Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée. C1 : Repérer les informations utiles (tableaux, diagramme circulaire, ...) C2, C3 : calculs des lipides, pourcentage C4 : Présenter la démarche suivie (calculs, ...)</p> <p><u>Eléments de correction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Energie apportée par les lipides en kcal : $(23,6+27,6+29,4) \times 9 = 725,4$ soit 725 Kcal • Energie apportée par les lipides en % : $\frac{725,4}{2133} = 34 \%$ • Respect d'une alimentation équilibrée : oui 	

Exercice 7 4,5 points		Voir facture fin du corrigé Choix des produits et quantités (colonnes 1 et 2) Colonne 3 et 4 Calcul de la tva Calcul du TTC On ne pénalise pas un élève qui n'a pas tenu compte du coût minimum	
Exercice 8 3 points		<p>Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée.</p> <p>C1 : Repérer les informations utiles (1/5, surpoids, obèse, graphique, ...)</p> <p>C2, C3 : calculs des pourcentages (on considère comme correct le cas où l'élève n'a traité que l'obésité ou que le surpoids)</p> <p>C4 : Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus</p> <p><u>Éléments de correction</u> En 2012 surpoids plus obésité représentent 20%</p> <p>En 2002 surpoids plus obésité représentent 14% Le pourcentage a augmenté, il est passé de 14% à 20%</p> <p>En 2002, surpoids : 10% En 2002 obésité : 4%</p>	

Désignation	Qté	Prix UHT (€)	Total HT (€)
Farine blé bio 1 kg	2	0,96	1,92
Beurre ½ sel 500 g	3	2,93	8,79
Beurre ½ sel 250 g	1	1,53	1,53
Sucre en poudre 1 kg	1	1,36	1,36
Sucre en poudre 750 g	2	1.20	2,40
Œufs plein air x 12	3	3,15	9,45
Sachet de levure 5 sachets	1	2,02	2,02
Citron 6 pièces	4	2,75	11,00
Citron 1 pièce	1	0,50	0,50
Total HT			38,97
TVA : 5,5 %			2,14
Montant TTC			41,11

Analyse du sujet au regard du socle commun

Items du socle :

C1 : Rechercher, extraire et organiser l'information utile

C2 : Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes

C3 : Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer

C4 : Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté

D1 : Organisation et gestion de données : reconnaître des situations de proportionnalité, utiliser des pourcentages, des tableaux, des graphiques. Exploiter des données statistiques et aborder des situations simples de probabilité

D2 : Nombres et calculs : connaître et utiliser les nombres entiers, décimaux et fractionnaires. Mener à bien un calcul : mental, à la main, à la calculatrice, avec un ordinateur

D3 : Géométrie : connaître et représenter des figures géométriques et des objets de l'espace. Utiliser leurs propriétés

D4 : Grandeurs et mesures : réaliser des mesures (longueurs, durées,...). Calculer des valeurs (volumes, vitesses,...), en utilisant différentes unités

Une tâche non guidée exige une prise d'initiative de la part de l'élève. La performance de l'élève s'évalue à travers les items liés à la résolution de problème, C1, C2, C3, C4 dans le contexte de la situation proposée. **L'évaluation doit prendre en compte :**

- la clarté et la précision des raisonnements ainsi que, plus largement, la qualité de la rédaction scientifique
- Les solutions exactes, même justifiées de manière incomplète,
- la mise en œuvre d'idées pertinentes, même maladroitement formulées,
- les essais, les démarches engagées, même non aboutis.

Items prioritairement évalués dans les questions											
Exercices		Pratiquer une démarche scientifique et technologique, résoudre des problèmes				Savoir utiliser des connaissances et des compétences mathématiques				Commentaires	
		C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4		
		Exercice 1	1 X					X			
	2 X		X	X	X		X				
Exercice 2	1	X				X					
	2	X				X					
	3	X				X					
	4			X		X					
Exercice 3		X	X	X	X			X	X		
Exercice 4	X		X	X	X		X		X		La formule est donnée car les items évalués portent prioritairement sur la démarche de résolution.
Exercice 5				X	X			X	X		Les formules sont des connaissances exigibles du socle commun.
	1	X	X	X		X	X				
	2					X					
Exercice 6	1	X					X		X		
	2 a)	X					X				
	2 b)	X			X		X				
	3 X		X	X	X	X	X				
Exercice 7	1	X	X	X		X	X				
	2					X					
Exercice 8		X	X	X	X	X	X				