

D.N.B. 2013  
**MATHÉMATIQUES**  
 Série Professionnelle

**Corrigé et barème national de notation**

Maîtrise de la langue	Éléments de validation
<b>Rédaction</b> 3 points	<b>Rédiger un texte bref, cohérent et ponctué, en réponse à une question ou à partir de consignes données</b> 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.
<b>Soin et présentation</b> 1 point	- Propreté de la copie. - Organisation de la copie, respect de la numérotation des questions.

Exercices	Questions	Éléments de correction	Barème
<b>Exercice 1</b> <b>4 points</b>	1)  2)	450 g ; 510 g ; 480 g ; 9 ; 1 ; 6 (-0,5 par erreur)  <b>Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée.</b> <b>C1</b> : Repérer les informations utiles (quantités, ...)  <b>C2, C3</b> : fraction de beurre, masse du beurre (on n'exige pas la fraction simplifiée, on accepte 50g comme bonne réponse)  <b>C4</b> : Présenter la démarche suivie (calculs, ...)  <u>Éléments de correction</u> Il reste 50 g. $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$	2 points   0,5 point  1 point   0,5 point
<b>Exercice 2</b> <b>4,5 points</b>	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)	1 point 1,5 point 1,5 point  0,5 point
<b>Exercice 3</b> <b>4 points</b>		<b>Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée.</b> <b>C1</b> : Repérer les informations utiles (volumes, hauteur, schéma, ...)  <b>C2, C3</b> : volume de pâte par moule, nombre de moules  <b>C4</b> : Présenter la démarche suivie (calculs, formules, ...)  <u>Éléments de correction</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Volume de pâte dans le moule <math>V = 417,6 \text{ cm}^3</math></li> <li>• Nombre de moules :</li> </ul> $= \frac{2900}{417,6} = 6,94 \quad \text{Il faut 7 moules}$	1,5 point  1,5 point  1 point

<p><b>Exercice 4</b> 4 points</p>		<p><b>Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée.</b></p> <p><b>C1</b> : Repérer les informations utiles (volumes, périmètre, données, formule du volume, formule du périmètre ...)</p> <p><b>C2, C3</b> : calculs du rayon, du volume de la demi-sphère,....</p> <p><b>C4</b> : Présenter la démarche suivie</p> <p><u>Eléments de correction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rayon de la demi- sphère : <math>r = 14,96</math> cm ou valeur proche.</li> <li>• Volume de la sphère de rayon 14,96 cm :  <math display="block">V = \frac{4}{3} \times \pi \times 14,96^3 \approx 14\,024,37 \text{ cm}^3</math> soit 7012 cm<sup>3</sup> pour la demi-sphère. 7 L.</li> <li>• Bol adapté car supérieur à 4 L.</li> </ul>	<p>1,5 point</p> <p>1,5 point</p> <p>1 point</p>
<p><b>Exercice 5</b> 5 points</p>		<p><b>Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée.</b></p> <p><b>C1</b> : Repérer les informations utiles (longueurs, triangle rectangle, ...)</p> <p><b>C2, C3</b> : calculs des aires, Pythagore, choix de la voile (on valorise le fait que le théorème de Pythagore soit évoqué)</p> <p><b>C4</b> : Présenter la démarche suivie (calculs, relations, formules, ...)</p> <p><u>Eléments de correction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• VOILE A : Aire = 5,1 m<sup>2</sup></li> <li>• VOILE B : Pythagore : le triangle étant rectangle la dimension manquante x peut vérifier : <math>x^2 + 3,4^2 = 5,25^2</math> x = 4 m Aire = 6,8 m<sup>2</sup>,</li> <li>• Choix de la voile : la voile B convient car A &gt; 6m<sup>2</sup></li> </ul>	<p>1 point</p> <p>3 points</p> <p>1 point</p>
<p><b>Exercice 6</b> 7 points</p>	<p>1) *</p> <p>2) a)</p> <p>b) *</p> <p>3)</p>	<p><math>IMC = \frac{80}{1,65^2} \approx 29</math> donc surpoids.</p> <p>On acceptera toute réponse cohérente avec le calcul de l'IMC</p> <p><math>9,45 \times 4 + 65,2 \times 4 + 23,6 \times 9 = 511</math> kcal</p> <p><math>511 + 783 + 839 = 2133</math> kcal, donc Didier a suivi les conseils du médecin</p> <p><b>Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée.</b></p> <p><b>C1</b> : Repérer les informations utiles (tableaux, diagramme circulaire, ...)</p> <p><b>C2, C3</b> : calculs des lipides, pourcentage</p> <p><b>C4</b> : Présenter la démarche suivie (calculs, ...)</p> <p><u>Eléments de correction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energie apportée par les lipides en kcal :  <math>(23,6 + 27,6 + 29,4) \times 9 = 725,4</math> soit 725 Kcal</li> <li>• Energie apportée par les lipides en % :  <math display="block">\frac{725 \times 100}{2133} = 34 \%</math></li> <li>• Respect d'une alimentation équilibrée : oui</li> </ul>	<p>1,5 point</p> <p>2 points</p> <p>1,5 point</p> <p>0,5 point</p> <p>1 point</p> <p>0,5 point</p>

<b>Exercice 7</b> <b>4,5 points</b>	<p>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</p> <p>On ne pénalise pas un élève qui n'a pas tenu compte du coût minimum</p>	<p>1,5 point 2 points 0,5 point 0,5 point</p>
<b>Exercice 8</b> <b>3 points</b>	<p><b>Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée.</b></p> <p><b>C1</b> : Repérer les informations utiles (1/5, surpoids, obèse, graphique, ...)</p> <p><b>C2, C3</b> : calculs des pourcentages (on considère comme correct le cas où l'élève n'a traité que l'obésité ou que le surpoids)</p> <p><b>C4</b> : Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus</p> <p><u>Eléments 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>	<p>1 point</p> <p>1,5 point</p> <p>0,5 point</p>

Désignation	Qté	Prix UHT (€)	Total HT (€)
Farine blé bio 1 kg	2	0,96	1,92
<b>Beurre ½ sel 500 g</b>	<b>3</b>	<b>2,93</b>	<b>8,79</b>
<b>Beurre ½ sel 250 g</b>	<b>1</b>	<b>1,53</b>	<b>1,53</b>
Sucre en poudre 1 kg	1	1,36	<b>1,36</b>
Sucre en poudre 750 g	2	1,20	<b>2,40</b>
<b>Œufs plein air x 12</b>	<b>3</b>	<b>3,15</b>	<b>9,45</b>
Sachet de levure 5 sachets	1	2,02	2,02
<b>Citron 6 pièces</b>	<b>4</b>	<b>2,75</b>	<b>11,00</b>
<b>Citron 1 pièce</b>	<b>1</b>	<b>0,50</b>	<b>0,50</b>
		Total HT	38,97
		TVA : 5,5 %	<b>2,14</b>
		Montant TTC	<b>41,11</b>

## 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			