

D.N.B. 2013
MATHÉMATIQUES
 Série Professionnelle

Corrigé et barème de notation

Maîtrise de la langue		Éléments de validation
Rédaction points	3	Rédiger un texte bref, cohérent et ponctué, en réponse à une question ou à partir de consignes données Une rédaction correcte sur deux 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	Éléments de barème
Exercice 1 3,5 points	1)	C'est le Danemark	
	2)	L'Irlande	
	3)	Oui car $322 / 4 > 75$	
Exercice 2 4 points	1)	$40,2 \times 100 : 712 = 5,65 \text{ L}$	
	2)*	$376,5 \times 100 / 6605 = 5,70 \text{ L}$ (valoriser la moyenne calculée à partir de la dernière colonne uniquement) 5,70 L L'affirmation du constructeur est fausse car $5,70 \neq 5,6$	
Exercice 3 5 Points	1)	Non, car la droite ne passe pas par l'origine du repère ou calculs de rapports	
	2)*	Oui, car la droite représentant le tarif 3 est « en dessous » des 2 autres entre 12 et 20 parties ou calculs.	
	3)*	Pour 15 parties : Tarif 2 = 120 € Tarif 3 = $60 + 3 \times 15 = 105 \text{ €}$ Différence = $120 - 105 = 15 \text{ €}$ c'est vrai La lecture graphique permet également de trouver le résultat	
Exercice 4 6 points		Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée. C1 : Repérer les informations utiles (prix, les couts de livraison, ...)	

C2, C3 : calculs des prix pour les deux tarifs, choix argumenté

C4 : Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus,
Eléments de correction

- Coût avec la possibilité 1 :

$$52 \times 0,8 = 41,60 \text{ €}$$

Livraison standard : Prix = 41,60 €

Livraison Colissimo : Prix = 41,60 + 3,20 = 44,80 €

Livraison Chronopost : Prix = 41,60 + 8,50 = 50,10 €

- Coût avec la possibilité 2 :

$$52 - 9 = 43 \text{ €}$$

Avec les trajets : $43 + 2 \times 1,50 = 46 \text{ €}$

- Choix argumenté

Seule la possibilité 1 avec une livraison en colissimo respecte le budget **et** le délai (4 jours)

Exercice 5
4,5 points

- 1) $V = (\pi \times 2,9 \times 2^2) / 4 = 9,11 \text{ cm}^3$
- 2) $\rho = 64,7 / 9,11 = 7,1 \text{ g/cm}^3$
- 3) Le métal est donc probablement du zinc car $\rho_{\text{zinc}} = 7,1 \text{ g/cm}^3$

Exercice 6
5 points

- 1)* Dans le triangle rectangle ABC, on applique la propriété de Pythagore : $BC = \sqrt{3^2 - 2,8^2} = 1,08 \text{ m}$
- 2)* $0,75 \times 3 = 0,75$ $0,4 \times 3 = 1,2$
1,08 est compris entre 0,75 et 1,2 (ou 36% (1,08/3)).
Le risque est donc limité

Exercice 7
8 points

- 1) Tout rectangle de 3 cm sur 2 cm accolé au segment [AB] est validé
- 2)* $15 \text{ cm} = 0,15 \text{ m}$ $V = 0,15 \times 4,65 \times 8 = 5,58 \text{ m}^3$
1 camion de 6 m^3 suffit
- 3) **Toute démarche même non aboutie sera prise en compte et valorisée.**
C1 : Repérer les informations utiles (rayon, contenance de la boîte, indications, ...)

C2, C3 : calculs de la surface, des doses, réponse argumentée

C4 : Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus,

Eléments de correction

Calcul de la surface, $S = \pi \times 3^2 = 28,27 \text{ m}^2$

Dose, masse mini = $25 \times 28,27 = 707 \text{ g}$

 masse maxi = $35 \times 28,27 = 989 \text{ g}$

1 boîte correspond à 1500 g. Donc une suffit

Un calcul avec un dosage entre 25 et 35 suffit pour conclure.

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.

Principaux items 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										
	3.	X	X										
Exercice 2	1.	X	X	X									
	2.		X			X			X				
Exercice 3	1.	X	X										
	2.	X	X										
	3.	X								X			
Exercice 4		X	X	X	X	X	X	X	X				
Exercice 5	1.	X	X										
	2.	X	X	X									
	3.	X	X										
Exercice 6	1.	X	X	X							X		
	2.	X	X	X	X								
Exercice 7	1.	X	X	X							X		
	2.	X	X	X	X						X	X	
	3.	X	X	X	X	X				X	X	X	
												La formule $A = \pi r^2$ est une connaissance exigible du socle	