

COLLEGE Beauséjour

ANNEE SCOLAIRE 2014 – 2015

DNB blanc

Session FEVRIER 2015

# MATHEMATIQUES

L'usage de la calculatrice est autorisé.

En plus des 36 points du barème, 4 points sont réservés à la rédaction et à la présentation.

Ce sujet comporte **6** pages numérotées de **1 à 6**.

Dès que ce sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Nature de l'épreuve : écrite  
Durée de l'épreuve : 2 heures

Coefficient : 2  
Notation sur 40 points

Pour l'ensemble du sujet, toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.

**Exercice 1 :** / 5 points

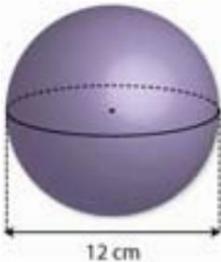
Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).

Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, trois réponses sont proposées. Une seule est exacte.

Une réponse fausse ou une absence de réponse n'enlève aucun point.

Recopier le numéro de chaque question et la réponse exacte correspondante.

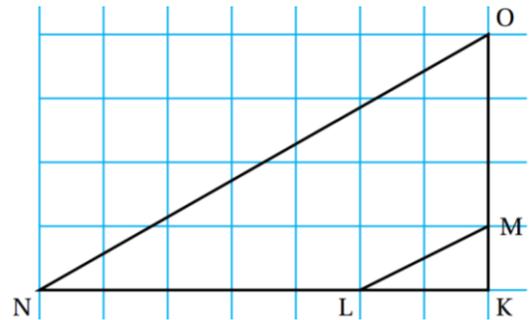
<b>1</b>	Quand on double le rayon d'une sphère, son aire est multipliée par ...	2	4	8
<b>2</b>	Une vitesse égale à 36 km/h correspond à ...	10 m/s	60 m/s	360 m/s
<b>3</b>	Le volume exact en $\text{cm}^3$ , de la boule ci-contre est égal à ... 	$2\,304\pi$	$288\pi$	$144\pi$
<b>4</b>	La fonction linéaire $f$ telle que $f(-2) = 4$ a pour coefficient...	2	4	-2
<b>5</b>	L'équation $4x - 3 = 7x + 6$ a pour solution	3	$\frac{9}{11}$	-3

**Exercice 2 :** / 5 points

Chacune des affirmations suivantes est-elle vraie ou fausse ? Justifier vos réponses.

Affirmation 1 :

Dans ce dessin, les points sont placés sur les sommets d'un quadrillage à maille carrée.  
Les droites (ML) et (NO) sont parallèles.



Affirmation 2 :

0 a un seul antécédent par la fonction qui à tout nombre  $x$  associe  $3x + 5$ .

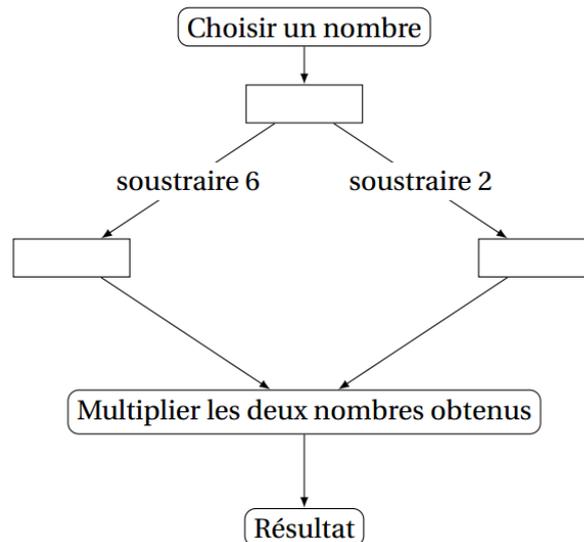
Affirmation 3 :

L'inéquation  $4x + 5 < 7x - 3$  admet des solutions qui s'écrivent :

$\frac{8}{3}$   
[ ] solutions

**Exercice 3 :** / 5 points

Voici un programme de calcul :



1) Montrer que si on choisit 8 comme nombre de départ, le programme donne 12 comme résultat.

2) Peut-on obtenir un résultat négatif ?

3) Quel est le résultat si on choisit  $\frac{1}{2}$  comme nombre de départ ?

4) La fonction qui, au nombre de départ, associe le résultat du programme est-elle une fonction linéaire ?

**Exercice 4 :** / 6 points

Léa a besoin de nouveaux cahiers. Pour les acheter au meilleur prix, elle étudie les offres promotionnelles de trois magasins. Dans ces trois magasins, le modèle de cahier dont elle a besoin a le même prix avant promotion.

**Magasin A**

Cahier à l'unité ou  
Lot de 3 cahiers pour le  
prix de 2.

**Magasin B**

Pour un cahier acheté, le  
deuxième est à moitié  
prix.

**Magasin C**

30 % de réduction sur  
chaque cahier acheté.

1) Expliquer pourquoi le magasin C est plus intéressant si elle n'achète qu'un cahier.

2) Quel magasin doit-elle choisir si elle veut acheter :

a) deux cahiers ?

b) trois cahiers ?

3) La carte de fidélité du magasin C permet d'obtenir 10 % de réduction sur le ticket de caisse, y compris sur les articles ayant déjà bénéficié d'une première réduction.

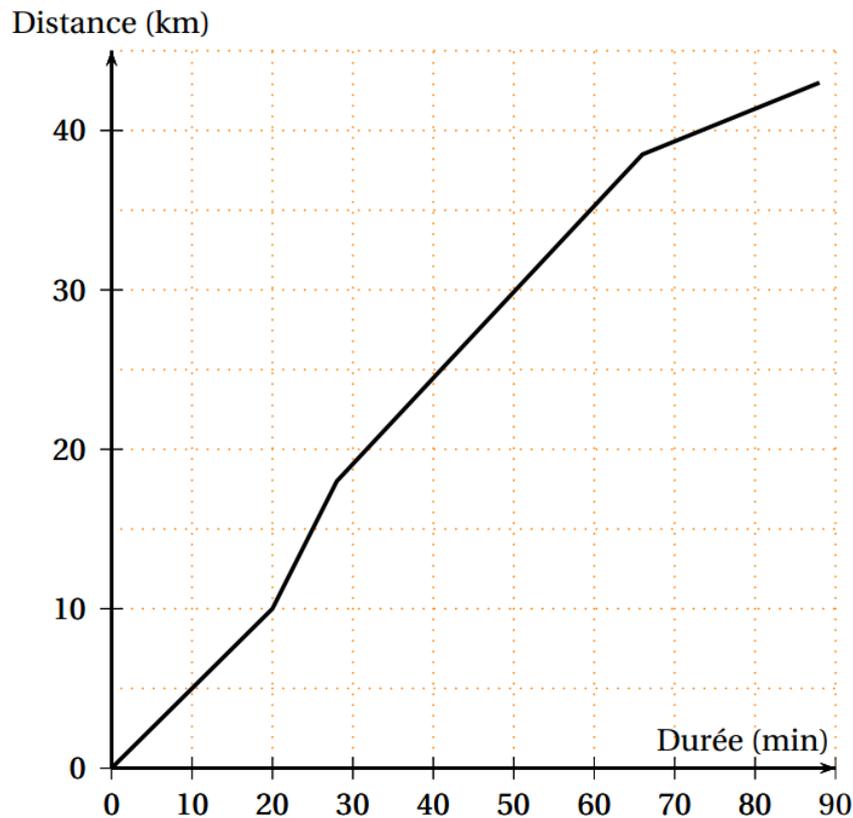
Léa possède cette carte de fidélité, elle l'utilise pour acheter un cahier.

Quel pourcentage de réduction totale va-t-elle obtenir ?

**Exercice 5 :** / 4 points

Cédric s'entraîne pour l'épreuve de vélo de triathlon.

La courbe ci-dessous représente la distance en kilomètres en fonction du temps écoulé en minutes.



Par lecture graphique, répondre au trois premières questions. Aucune justification n'est alors demandée.

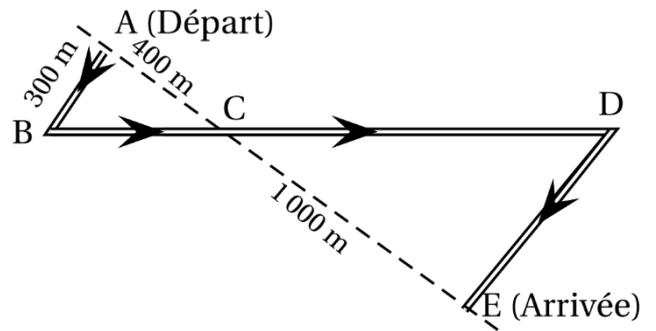
- 1) Quelle distance Cédric a-t-il parcourue au bout de 20 minutes ?
- 2) Combien de temps a mis Cédric pour faire les 30 premiers kilomètres ?
- 3) Le circuit de Cédric comprend une montée, une descente et deux portions plates.

Reconstituer dans l'ordre le trajet parcouru par Cédric.

- 4) Calculer la vitesse moyenne de Cédric (exprimée en km/h) sur la première des quatre parties du trajet.

**Exercice 6 :** / 7 points

Des élèves participent à un cross.  
Avant l'épreuve, un plan leur a été remis.  
Il est représenté par la figure ci-contre.



On convient que :

- Les droites (AE) et (BD) se coupent en C ;
- Les droites (AB) et (DE) sont parallèles ;
- ABC est un triangle rectangle en A.

Calculer la longueur réelle du parcours ABCDE.

*Si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche. Elle sera prise en compte dans la notation.*

**Exercice 7 :** / 4 points

On veut remplir une piscine de  $18 \text{ m}^3$  à l'aide d'un robinet dont le débit est de  $2,4 \text{ m}^3 / \text{h}$ .

- 1) Combien de temps faut-il pour remplir complètement cette piscine ?
- 2) Sachant que  $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$ , calcule le débit du robinet en L/min.