

Exemple en 3ème

1/2

Prénom et nom :

Classe :

NOTE :

Compétences mathématiques du cycle 4 évaluées :

Compétences évaluées	Très satisfaisant / Satisfaisant / Fragile / Insuffisant			
	TS	S	F	I
Modéliser : Reconnaître un modèle mathématiques et raisonner dans le cadre de ce modèle (<i>Ex 4</i>)	TS	S	F	I
Représenter : Produire et utiliser plusieurs représentations des nombres (<i>Ex 5 ou 7</i>)	TS	S	F	I

Partie commune (12 points)

Exercice 1 (2 points) (★) Lors d'un trajet en voiture sur autoroute, je roule à 114 km/h et je roule pendant 1 h 45min.

Quelle distance ai-je parcouru ?

Exercice 2 (2 points) (★) Un philatéliste, passionné aussi par l'arithmétique, possède près de 1000 timbres! Lorsqu'on lui demande combien il en a précisément, il répond : « J'en ai ...un certain nombre! C'est nombre pair, divisible par 3, 5 et 11 et proche de 1000 ».

Quel est le nombre exact de timbres de sa collection ?

Exercice 3 (4 points) (★★) Pour chaque ligne, indiquer la ou les bonnes réponses. *Aucune justification n'est demandée.*

Énoncé	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} \times \frac{6}{8} = \dots$	$\frac{7}{8}$	$\frac{18}{40}$	1	$\frac{13}{26}$
2) $\frac{5^3 \times 5^{-2}}{5^2} = \dots$	5^{-1}	5^3	125	$\frac{1}{5}$
3) Dans une dictée de 36 mots, il y a 9 fautes. Quel est le pourcentage de fautes ?	9%	25%	73%	32%
4) La décomposition en facteurs premiers de 54 est :	6×3^2	2×27	2×3	2×3^3
5) 3 heures et 24 min correspondent à :	3,4 heures	3,24 heures	324 min	84 min
6) Quels sont les nombres qui sont premiers ?	2	6	7	25

Exercice 4 (4 points) (★★) Lors d'un entraînement pour le marathon, un coureur, qui a **17 km/h de VMA**, doit réaliser la séance suivante :

Courir à 90% de sa VMA pendant 4 min puis se reposer pendant 2 min. Répéter l'exercice 8 fois.

1. À quelle vitesse, en km/h, doit-il courir ?
2. Combien de temps va durer sa séance ?
3. Quelle distance doit-il parcourir pendant les 4 min de course ?
4. Quelle distance totale aura-t-il parcouru à la fin de l'exercice.

Parcours A (4 points) - Note maximale : 16/20

Exercice 5 (1 point) (★) Donner l'écriture scientifique des nombres suivants

- a) $5\,200 = \dots$
- b) $0,000\,104 = \dots$

Exercice 6 (3 points) (★★) Un pantalon coûte 75 €. Il est soldé une première fois à -20% et puis une seconde fois à -10% sur le prix déjà soldé.

1. Peut-on affirmer que ces deux réductions sont équivalentes à une réduction de 30% ? *Aucune justification n'est demandée.*
2. Quel sera le nouveau prix du pantalon après la première réduction de 20% ?
3. Quel sera le nouveau prix du pantalon après la deuxième réduction de 10% ?

Parcours B (8 points) - Note maximale : 20/20

Exercice 7 (2 points) (★★) Donner l'écriture scientifique des nombres suivants :

- a) $270\,000\,000\,000\,000\,000 = \dots$
- b) $-369\,000\,000\,000 = \dots$
- c) $0,000\,000\,000\,745 = \dots$
- d) $-0,000\,000\,692\,98 = \dots$

Exercice 8 (3 points) (★★) Le prix d'un livre **diminue de 5%** et quelques jours après, le **nouveau prix augmente de 5%** .

1. Est-il exact de dire qu'après ces deux changements de prix, le livre a retrouvé son prix initial? *Aucune justification n'est demandée.*
2. Si le livre coûte 20 € au départ, quel sera le prix final ?

Exercice 9 (3 points) (★★★) Pour la nouvelle année, des grands parents annoncent à leurs petits enfants qu'ils vont leur donner de l'argent. Ils souhaitent que chaque petit enfant reçoive **la même somme : un nombre entier d'euros supérieur à 50**. Pour cela, ils donnent :

- 525 € à partager entre tous leurs **petits fils**
- 450 € à partager entre toutes leurs **petites filles**

1. Quelle est cette somme ?
2. Combien ces grands parents ont-ils de petits enfants (filles et garçons confondus) ?

Exemple en 3ème

2/2

Exercice n°1 : QCM (D'après divers sujets de DNB)**4 pts**

Pour chaque question, entourer la bonne réponse.

	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	L'écriture décimale du nombre $32,5 \times 10^4$ est :	3250000	$3,25 \times 10^5$	325000
2	On veut remplir des bouteilles contenant chacune $\frac{3}{4}$ L. Avec 12L, on peut remplir :	9 bouteilles	12 bouteilles	16 bouteilles
3	$\frac{7}{4} + \frac{2}{3}$ est égal à :	$\frac{9}{7}$	$\frac{29}{12}$	$\frac{9}{12}$
4	Le quadruple de 2^6 est :	8^6	2^8	2^4

Exercice n°2 : (DNB Polynésie 2017)**3 pts**

Combien faut-il de CD ayant une capacité de stockage de 700Mo pour stocker autant de données que sur une clé ayant une capacité de stockage de 32 Go ?

Exercice n°3 : (DNB Métropole 2017)**5 pts**

Les légionelles sont des bactéries présentes dans l'eau potable. Lorsque la température de l'eau est comprise entre 30°C et 45°C, ces bactéries prolifèrent et peuvent atteindre, en 2 ou 3 jours, des concentrations dangereuses pour l'homme.

- 1) La taille d'une bactérie légionelle est de $0,8\mu\text{m}$. Exprimer cette taille en m et donner le résultat sous la forme d'une écriture scientifique.
- 2) Lorsque la température de l'eau est de 37°C, cette population de bactéries légionelles double tous les quarts d'heure. Une population de 100 bactéries légionelles est placée dans ces conditions.

On a créé la feuille de calcul suivante qui permet de donner le nombre de bactéries légionelles en fonction du nombre de quart d'heures écoulés :

	A	B
1	Nombre de quarts d'heure	Nombre de bactéries
2	0	100
3	1	
4	2	
5	3	
6	4	
7	5	
8	6	
9	7	
10	8	

Dans la cellule B3, on veut saisir une formule générale que l'on pourra étirer vers le bas dans la colonne B pour calculer le nombre de bactéries légionelles correspondant au nombre de quarts d'heure écoulés. Quelle est cette formule ?

- 3) Quel est le nombre de bactéries légionelles au bout d'une heure ?
- 4) Après combien de quarts d'heure cette population dépasse-t-elle dix mille bactéries légionelles ?

PARCOURS A : 16 points maximum

Exercice n°4 :

2 pts

Romain met 3h15min pour parcourir 273km en voiture.

A quelle vitesse en km/h a-t-il roulé ?

Exercice n°5

2 pts

Au goûter, Lise mange $\frac{1}{4}$ du paquet de gâteaux.

De retour du collège, sa sœur Agathe mange $\frac{1}{3}$ des gâteaux du paquet.

Quelle proportion du paquet de gâteaux reste-t-il après le goûter des deux sœurs ?

PARCOURS B : 20 points maximum

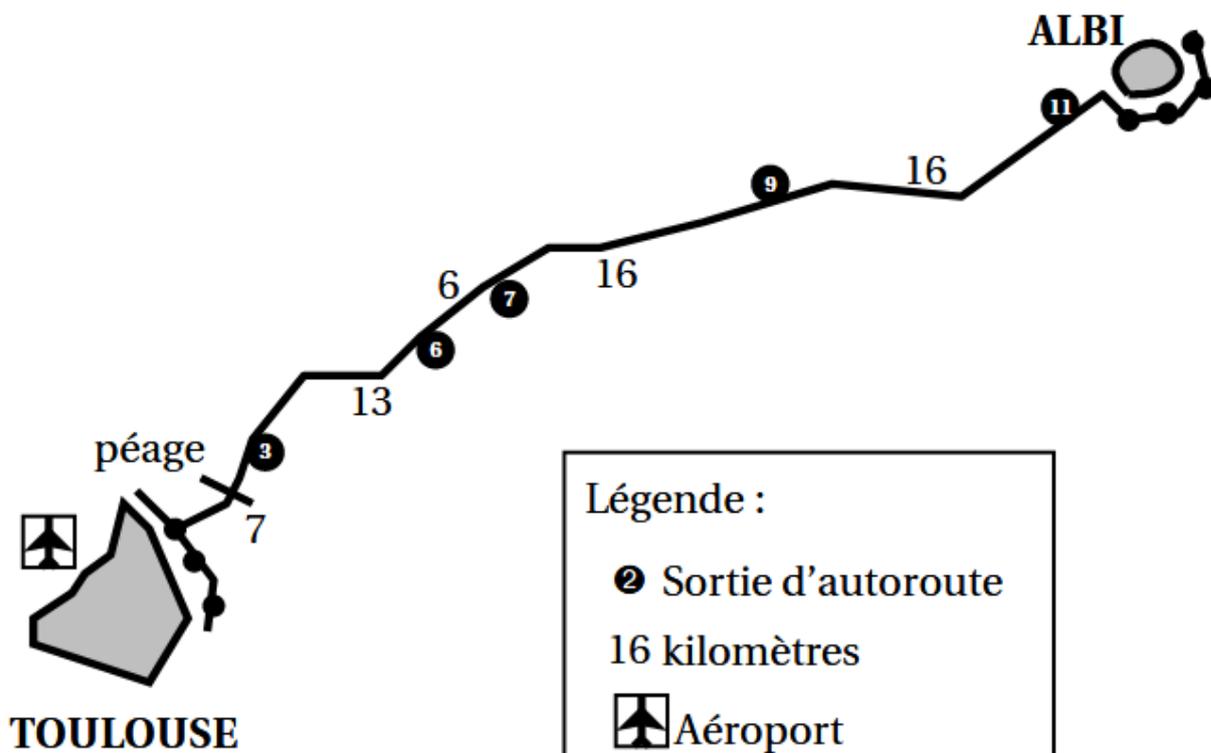
Exercice n°4 : (DNB Pondichéry 2016)

4 pts

Mélanie est une étudiante toulousaine qui vit en colocation dans un appartement. Ses parents habitent à Albi et elle retourne chez eux les week-ends. Elle rentre à Toulouse le dimanche soir.

Sur sa route, elle passe prendre ses deux colocataires à la sortie n°3, dernière sortie avant le péage.

Elle suit la route indiquée par l'application GPS de son téléphone portable, dont l'affichage est reproduit ci-après :



Elle est partie à 16h20, et entre sur l'autoroute au niveau de la sortie n°11 à 16h33. Le rendez-vous est à 17h.

Sachant qu'il lui faut 3 minutes pour aller de la sortie n°3 au lieu de rendez-vous, **à quelle vitesse doit-elle rouler sur l'autoroute pour arriver à l'heure exacte ? Vous donnerez votre réponse en km/h.**

Exercice n°5

4 pts

Les continents occupent $\frac{5}{7}$ de la superficie totale de la terre.

- 1) L'océan pacifique recouvre la moitié de la superficie restante. Quelle fraction de la superficie totale de la terre occupe-t-il ?
- 2) Sachant que la superficie de l'océan pacifique est de $1,8 \times 10^8$ km², déterminer la superficie de la terre.