

Contrôle de mathématiques

EXERCICE 1 : Écrire sur votre copie la liste des nombres premiers inférieurs à 50.

(2 points)

EXERCICE 2 :

(5 points)

1. Décomposer les nombres 2320, 2349 et 203 en produit de nombres premiers.

2. Des archéologues viennent de découvrir dans les ruines du collège Vauquelin un trésor gaulois : 2320 statères d'or, 2349 quinaires en argent et 203 deniers en bronze. Les archéologues parviennent ensuite à se partager ses pièces de manière parfaitement équitable.

Combien sont les archéologues inventeurs de ce trésor?

3. Combien de pièces de chaque sorte un archéologue va-t-il recevoir?

EXERCICE 3 :

(3 points)

1. Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres 3 780 et 6 840

2. Simplifier la fraction $\frac{3\,780}{6\,840}$

EXERCICE 4 :

(5 points)

Un automobiliste fait régulièrement le trajet Clermont-Ferrand Toulouse en passant par l'autoroute jusque Séverac Le Château puis par la nationale jusque Toulouse.

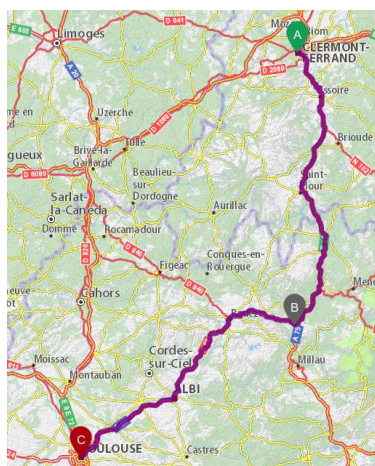
1. En roulant à 130 km/h sur les 200 km d'autoroute entre Clermont-Ferrand et Séverac, combien de temps lui faut-il pour faire cette distance?

Indiquer votre réponse à la seconde près.

2. Il lui faut ensuite 2 h 30 min pour effectuer les 200 km restants entre Séverac et Toulouse.

Quelle est sa vitesse moyenne sur cette partie du trajet?

3. Finalement quelle est sa vitesse moyenne sur l'ensemble du trajet Clermont-Ferrand Toulouse?



EXERCICE 5 :

(5 points)

Un pâtissier a reçu ce matin 840 fraises maralines et 630 framboises Glen Coe. Il souhaite préparer des tartelettes aux fraises et aux framboises toutes identiques, c'est-à-dire ayant chacune la même quantité de fraises et de framboises.

1. Peut-il faire 50 tartelettes? Peut-il faire 30 tartelettes?

2. Déterminer le nombre maximal de tartelettes qu'il va pouvoir préparer et indiquer combien de framboises et de fraises il devra utiliser pour chacune d'entre elle.

Toute trace de recherche même non aboutie sera valorisée!

Contrôle de mathématiques – Correction

Exercice 1 :

2 – –3 – –5 – –7 – –11 – –13 – –17 – –19 – –23 – –29 – –31 – –37 – –41 – –43 – –47

Exercice 2 :

1. Décomposer les nombres 2320, 2349 et 203 en produit de nombres premiers.

2320	2	2349	3	203	7
1160	2	783	3	29	29
580	2	261	3	1	
290	2	87	3		
145	5	29	29		
29	29	1			
1					

Ainsi $2320 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 29$, $2349 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 29$ et $203 = 7 \times 29$.

2. Clairement 29 est le seul diviseur commun à 2320, 2349 et 203. Il y a donc 29 archéologues.

3. $2320 = 29 \times 80$, $2349 = 29 \times 81$ et $203 = 29 \times 7$

Chacun recevra 80 statères, 81 quinaires et 7 deniers.

Exercice 3 :

1. Décomposer en produit de facteurs premiers les nombres 3 780 et 6 840

3780	2	6840	2
1890	2	3420	2
945	3	1710	2
315	3	855	3
105	3	285	3
35	5	95	5
7	7	19	19
1		1	

Ainsi $3780 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$ et $6840 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 19$

2. $\frac{3780}{6840} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7}{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 19} = \frac{3 \times 7}{2 \times 19} = \frac{21}{38}$

Exercice 4 :

1. Le temps et la distance sont proportionnels.

Temps	$1\ h = 60\ min = 3600\ s$	x
Distance	$130\ km$	$200\ km$

On a $x = \frac{3600\ s \times 200\ km}{130\ km} \approx 5538\ s$

Or $5538\ s = 92\ min\ 18\ s = 1\ h\ 32\ min\ 18\ s$

2. Le temps et la distance sont proportionnels.

Temps	$2\ h\ 30\ min = 150\ min$	$60\ min$
Distance	$200\ km$	x

On a $x = \frac{200\ km \times 60\ min}{150\ min} = 80\ km$ soit $80\ km/h$

3. Le temps et la distance sont proportionnels.

$150\ min = 9000\ s$

Temps	14538 s	1 h = 60 min = 3600 s
Distance	400 km	x

On a $x = \frac{400 \text{ km} \times 3600 \text{ s}}{14538 \text{ s}} \approx 99 \text{ km}$ soit $\boxed{99 \text{ km/h}}$

Exercice 5 :

1. $840 = 16 \times 50 + 40$ donc il ne peut pas faire 50 tartes.

$840 = 30 \times 28$ et $630 = 30 \times 21$: il peut faire 30 tartes.

2. Décomposons 840 et 630 en facteurs premiers.

$$840 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 \text{ et } 630 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$$

Le plus grand diviseur commun est donc $2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$

Il peut faire 210 tartelettes et comme $840 = 4 \times 210$ et $630 = 3 \times 210$ il y aura 4 fraises et 3 framboises par tartelette.