

Contrôle de mathématiques

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

(3 points)

EXERCICE 2 :

(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 3 :

(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.

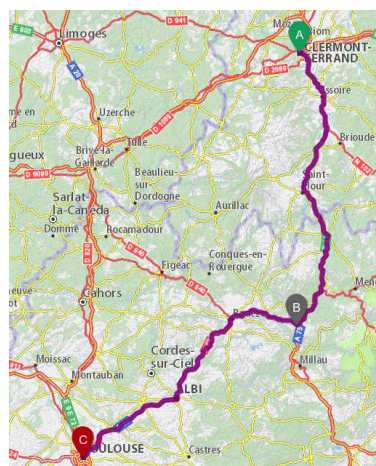
1. En roulant à 130 km/h sur les 200 km d'autoroute entre Clermont-Ferrand et Séverac, combien de temps lui faut-il pour faire cette distance?

Indiquer votre réponse à la seconde près.

2. Il lui faut ensuite $2\text{ h }30\text{ min}$ 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 4 :

(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!

EXERCICE 5 :

(4 points)

Résoudre chacune des équations suivantes :

$$5x + 3 = 3x + 5$$

$$6x - 4 = 2x + 7$$

$$4x - 11 = 10 - 3x$$

$$3 - 7x = 9 - 4x$$

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 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 3 :

1. Le temps et la distance sont proportionnels.

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

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

Comme $5538 = 60 \times 92 + 18$ et que $92 = 60 \times 1 + 32$, on a $5538 \text{ s} = 92 \text{ min } 18 \text{ s} = 1 \text{ h } 32 \text{ min } 18 \text{ s}$

2. Le temps et la distance sont proportionnels.

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

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

3. Le temps et la distance sont proportionnels.

$150 \text{ min} = 9000 \text{ s}$

Temps	14538 s	$1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3600 \text{ s}$
Distance	400 km	x

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

Exercice 4 :

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.

$840 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$ et $630 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$

On peut utiliser ces décompositions pour établir la liste des diviseurs des nombres :

840 : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 10 ; 12 ; 15 ; 20 ; 24 ; 28 ; 30 ; 35 ; 42 ; 56 ; 70 ; 84 ; 105 ; 120 ; 140 ; 168 ; 210 ; 280 ; 420 ; 840

630 : 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 9 ; 10 ; 15 ; 21 ; 30 ; 42 ; 63 ; 70 ; 90 ; 105 ; 126 ; 210 ; 315 ; 630

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.

Exercice 5 :

Résoudre chacune des équations suivantes :

$$\begin{aligned}5x+3 &= 3x+5 \\5x+3-3 &= 3x+5-3 \\5x &= 3x+2 \\5x-3x &= 3x+2-3x \\2x &= 2 \\x &= \frac{2}{2} \\x &= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}6x-4 &= 2x+7 \\6x-4+4 &= 2x+7+4 \\6x &= 2x+11 \\6x-2x &= 2x+11-2x \\4x &= 11 \\x &= \frac{11}{4} \\x &= 2,75\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}4x-11 &= 10-3x \\4x-11+11 &= 10-3x+11 \\4x+3x &= 21-3x+3x \\7x &= 21 \\x &= \frac{21}{3} \\x &= 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}3-7x &= 9-4x \\3-7x-3 &= 9-4x-3 \\-7x &= 6-4x \\-7x+4x &= 6-4x+4x \\-3x &= 6 \\x &= \frac{6}{-3} \\x &= -2\end{aligned}$$