



# Contrôle de mathématiques



## Exercice n° 1 :

(2 points)



Faire la liste sur votre copie de tous les nombres premiers inférieurs à 50.

## Exercice n° 2 :

(3,5 points)



1. Faire la liste de tous les diviseurs de 144.
2. Faire la liste de tous les diviseurs de 315.
3. Quel est le plus grand diviseur commun de 315 et 144?

## Exercice n° 3 :

(3,5 points)



1. Décomposer en produit de facteurs premiers 9 180 et 4 131.
2. Simplifier la fraction  $\frac{4\,131}{9\,180}$ .
3. Quel est le plus grand diviseur commun de 9 180 et 4 131?

## Exercice n° 4 :

(7 points)



1. Un lapin de garenne peut atteindre la vitesse maximale de 40 km/h. Usain Bolt a courru le 16 août 2009 le 100 m en 9,58 s. Il est détenteur depuis cette date le record du monde de l'être humain le plus rapide. En justifiant votre réponse indiquer qui du lapin ou de l'homme est le plus rapide au sprint.

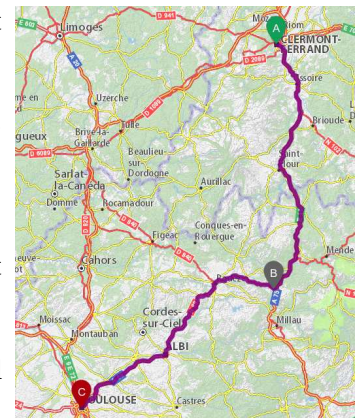
2. Un automobiliste fait régulièrement le trajet Clermont-Ferrand Toulouse en passant par l'autoroute jusque Séverac Le Château puis par la nationale jusque Toulouse.

2.a. 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.b. 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?

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



## Exercice n° 5 :

(4 points)



Un fleuriste a reçu ce matin 880 pivoines et 1 040 narcisses. Il souhaite créer des bouquets **tous** identiques contenant un mélange de narcisses et de pivoines. Il ne veut pas qu'il reste une seule fleur après avoir fait ses bouquets.

1. Peut-il créer 55 bouquets? Peut-il créer 40 bouquets?

2. Combien au maximum pourra-t-il créer de bouquets et dans ce cas combien de pivoines et de narcisses doit-il placer dans chaque bouquet?

**Exercice n° 1 :**

(2 points) Troisième

Voici la liste des nombres premiers inférieurs à 50 :

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

**Exercice n° 2 :**

(3,5 points)



1. La liste de tous les diviseurs de 144 : 1 — 2 — 3 — 4 — 6 — 8 — 9 — 12 — 16 — 18 — 24 — 36 — 48 — 72 — 144
2. La liste de tous les diviseurs de 315 : 1 — 3 — 5 — 7 — 9 — 15 — 21 — 35 — 45 — 63 — 105 — 315
3. Le plus grand diviseur commun de 315 et 144 est 9.

**Exercice n° 3 :**

(3,5 points)



1. Décomposer en produit de facteurs premiers 9 180 et 4 131.

9 180	2
4 590	2
2 295	3
765	3
255	3
85	5
17	17
1	

4 131	3
1 377	3
459	3
153	3
357	3
51	3
17	17
1	

$9\,180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 17$  donc  $9\,180 = 2^2 \times 3^3 \times 5 \times 17$

$4\,131 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 17$  donc  $4\,131 = 3^5 \times 17$

2.  $\frac{4\,131}{9\,180} = \frac{2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 17}{3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 17} = \frac{2 \times 2 \times 5}{3 \times 3 \times 3} = \frac{20}{9}$

3. Comme  $\frac{4\,131}{9\,180} = \frac{20 \times 459}{9 \times 459}$ ,  $459 = 3 \times 3 \times 3 \times 17$ , Le plus grand diviseur commun de 9 180 et 4 131 est 459.

**Exercice n° 4 :**

(7 points) ★ ★

1. On peut au choix, calculer la vitesse en kilomètre heure d'Usain Bolt ou se demander le temps que ferait le lapin pour courir un 100 m.

**Vitesse d'Usain Bolt**

On suppose que le temps et la distance sont proportionnelles.

Distance	100 m	$\frac{100 \text{ m} \times 3600 \text{ s}}{9,58 \text{ s}} \approx 37578 \text{ m} \approx 37,6 \text{ km}$
Temps	9,58 s	1 h = 60 min = 3600 s

La vitesse d'Usain Bolt est d'environ 37,6 km/h. Elle est donc inférieure à celle du lapin.

**Temps sur 100 m du lapin**

Distance	100 m	40 km = 40 000 m
Temps	$\frac{100 \text{ m} \times 3600 \text{ s}}{40000 \text{ m}} = 9 \text{ s}$	1 h = 60 min = 3600 s

Le lapin court le 100 m en 9 s, il est plus rapide qu'Usain Bolt.

**2.a.**

Distance	130 km	200 km
Temps	1 h = 60 min = 3600 s	$\frac{3600 \text{ s} \times 200 \text{ km}}{130 \text{ km}} \approx 5538 \text{ s}$

Or  $5538 \text{ s} = 92 \times 60 \text{ s} + 18 \text{ s} = 92 \text{ min} + 18 \text{ s}$  soit **1 h 32 min 18 s**

**2.b.** Le temps et la distance sont proportionnels.

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

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

**2.c.** 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 **99 km/h**

**Exercice n° 5 :**

(4 points) ★ ★

Un fleuriste a reçu ce matin 880 pivoines et 1 040 narcisses. Il souhaite créer des bouquets **tous** identiques contenant un mélange de narcisses et de pivoines. Il ne veut pas qu'il reste une seule fleur après avoir fait ses bouquets.

1. Comme  $880 = 16 \times 55$  et que  $1\,040 = 18 \times 55 + 50$ , il ne peut pas faire 55 bouquets, sinon il resterait 50 narcisses.

Comme  $880 = 22 \times 40$  et que  $1\,040 = 26 \times 40$ , il peut réaliser 40 bouquets.

2. *On peut faire la liste des diviseurs des deux nombres puis trouver le plus grand en commun ou examiner les décompositions en facteurs premiers.*

**Liste des diviseurs**

Diviseurs de 880 : 1 — 2 — 4 — 5 — 8 — 10 — 11 — 16 — 20 — 22 — 40 — 44 — 55 — 80 — 88 — 110 — 176 — 220 — 440 — 880

Diviseurs de 1 040 : 1 — 2 — 4 — 8 — 10 — 13 — 16 — 20 — 26 — 40 — 52 — 65 — 80 — 104 — 180 — 360 — 720 — 1 440

On constate que le plus grand diviseur commun est 80.

**Décomposition en facteurs premiers**

880	2
440	2
220	2
110	2
55	5
11	11
1	

1 040	2
520	2
260	2
130	2
65	5
13	13
1	

$880 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 11$  donc  $880 = 2^4 \times 5 \times 11$

$1\,040 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 13$  donc  $1\,040 = 2^4 \times 5 \times 13$

Le plus grand diviseur commun de ces deux nombres est donc égal à  $2^4 \times 5 = 16 \times 5 = 80$ .

De plus on a  $880 = 80 \times 11$  et  $1\,040 = 80 \times 13$ .

Il pourra créer 80 bouquets constitués chacun de 11 pivoines et 13 narcisses.