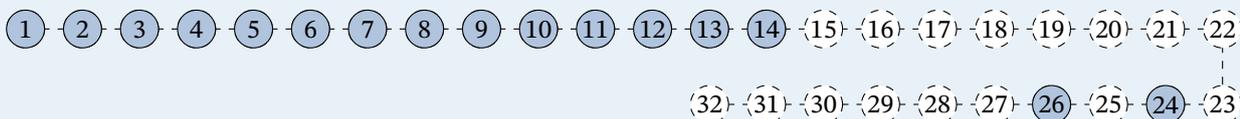
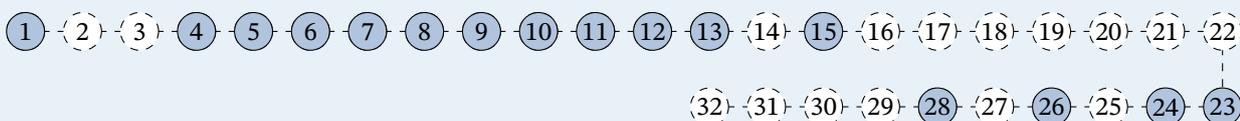


Ce parcours d'exercices appartient à :

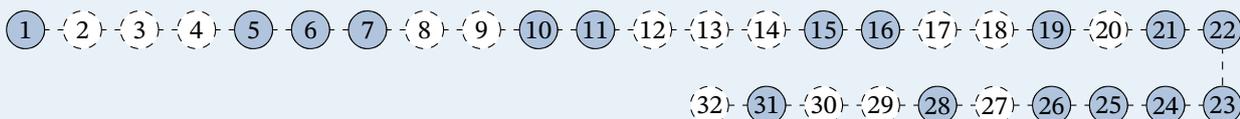
Parcours 1



Parcours 2



Parcours 3



1 Multiples/Diviseurs

Exercice 1

- Quel est le plus grand reste possible dans une division euclidienne par 4 ?
- On a $30914 = 92 \times 336 + 2$. Écrire le quotient et le reste de la division euclidienne de 30914 par 92.
- Les trois divisions euclidiennes suivantes sont exactes :
 $481 = 37 \times 13 + 0$
 $481 = 38 \times 12 + 25$
 $481 = 36 \times 13 + 13$
 Sans calculer, dire si les nombres 37 ; 38 ; 36 sont des diviseurs de 481. Justifier.
- Après avoir testé avec la calculatrice, compléter chaque phrase avec "est un diviseur de" ou "est un multiple de" ou "n'est ni un diviseur, ni un multiple de".
 $713 \dots \dots \dots 3565$
 $2760 \dots \dots \dots 690$
 $148 \dots \dots \dots 294$
 $741 \dots \dots \dots 4446$
 $80 \dots \dots \dots 212$
 $4790 \dots \dots \dots 958$
- Écrire la liste de tous les diviseurs de 935.



MathALÉA

Exercice 2

Pour chaque affirmation, indiquer si elle est vraie ou fausse.

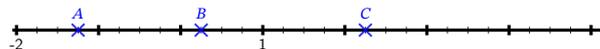
- 5 est un diviseur du nombre 1875.
- 1149 est divisible par 2.
- 4881 est un multiple de 5.



MathALÉA

Exercice 3

Lire l'abscisse de chacun des points suivants et donner le résultat sous la forme d'un nombre en écriture décimale.



MathALÉA

Exercice 4

Écrire les nombres suivants sous la forme d'un produit de facteurs premiers rangés dans l'ordre croissant.

- $660 =$
- $48 =$
- $440 =$



MathALÉA

Exercice 5

Écrire les nombres suivants sous la forme d'un produit de facteurs premiers rangés dans l'ordre croissant.

46800 ; 2457



MathALÉA

Exercice 6 : Bilan nombres

Sans brouillon et sans calculatrice.

Temps : 3 min

Mon résultat : ... /5

Interactif



MathALÉA

Exercice 7 : Bilan nombres

Avec un brouillon

Temps : 15 min

Mon résultat : ... /10

Interactif



MathALÉA

2 Ensembles de nombres

Exercice 8

Déterminer le plus petit ensemble de nombres dans lequel le nombre proposé appartient.

$\frac{-5}{71} \in \dots$
 $\sqrt{9} \in \dots$



MathALÉA

Exercice 9

1. Déterminer l'inéquation correspondant à $x \in [7 ; 12[$ et représenter l'intervalle sur une droite graduée.

2. Déterminer l'intervalle I de \mathbb{R} correspondant à l'inéquation $x \geq 14$ et représenter l'intervalle sur une droite graduée.



MathALÉA

Exercice 10

1) Donner si possible, une écriture simplifiée de $I =]15 ; 22] \cup]35 ; +\infty[$.

2) Donner si possible, une écriture simplifiée de $I = [9 ; 36[\cap]32 ; 63[$.



MathALÉA

Exercice 11 : Bilan nombres

Sans brouillon et sans calculatrice.

Temps : 3 min

Mon résultat : ... /5

Interactif



MathALÉA

3 S'entraîner/Chercher

Exercice 12

Vrai ou Faux

- 3 est un diviseur de 111111.
- Plus un nombre est grand, plus il a de diviseurs.
- 9891 est divisible par 9.
- La somme de deux multiples de 5 est toujours un multiple de 5.

Exercice 13

- Décomposer 1575 en produits de nombres premiers.
 - En utilisant cette décomposition, simplifier $\sqrt{1575}$.
- La décomposition de 6615 en produit de nombres premiers est : $3^3 \times 5 \times 7^2$.
En déduire l'écriture irréductible de $\frac{1575}{6615}$.

Exercice 14

Vrai ou Faux ? Cocher la case qui convient :

- 39 est un nombre premier. Vrai Faux
- $\frac{1}{3}$ est un nombre irrationnel Vrai Faux
- $\mathbb{Q} \subset \mathbb{D}$ Vrai Faux
- Le produit de deux nombres premiers est un nombre premier Vrai Faux

Exercice 15

Combien y a-t-il de multiples de 23 compris entre 500 et 650 ? Déterminer ces multiples.

Exercice 16

Démontrer la proposition suivante :

Pour tout entier naturel n : $\frac{n(n+1)}{2}$ est un entier naturel.

On pourra raisonner par disjonction de cas.

Exercice 17

Montrer que la somme de deux multiples de 7 est un multiple de 7.

Exercice 18

Montrer que quel que soit l'entier relatif a , la somme de deux multiples de a est un multiple de a .

Exercice 19

Montrer que le carré d'un entier pair est pair et que le carré d'un entier impair est impair.

Exercice 20

Montrer que la somme de deux entiers impairs est paire.

Exercice 21

Montrer que le produit de deux entiers impairs est impair.

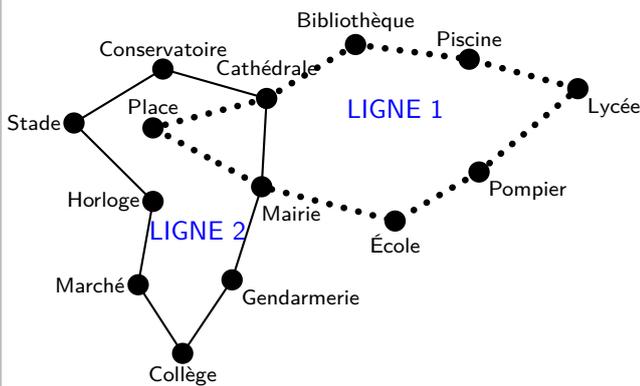
Exercice 22

Soient a et c deux entiers naturels non nuls. Montrer que le nombre $\left(\sqrt{\frac{a}{c}} + \sqrt{\frac{c}{a}}\right)^2$ est un nombre rationnel.

Syracuse

Exercice 23

Voici le plan de deux lignes de bus :



C'est à 6 h 30 que les deux bus des lignes 1 et 2 partent de l'arrêt « Mairie » dans le sens des aiguilles d'une montre. Le bus de la ligne 1 met 3 minutes entre chaque arrêt (temps de stationnement compris), tandis que le bus de la ligne 2 met 4 minutes. Tous les deux vont effectuer le circuit complet un grand nombre de fois. Ils s'arrêteront juste après 20 h.

Est-ce que les deux bus vont se retrouver à un moment de la journée à l'arrêt « Mairie » en même temps ? Si oui, donner tous les horaires précis de ces rencontres.

DNB

Exercice 24

« Le nombre caché :

- Je suis un nombre entier compris entre 100 et 400.
- Je suis pair.
- Je suis divisible par 11.
- J'ai aussi 3 et 5 comme diviseur.

Qui suis-je ? ».

Déterminer ce nombre en expliquant.

DNB

Exercice 25

- 1) a) Déterminer la décomposition en produit de facteurs premiers de 2744.
- b) En déduire la décomposition en produit de facteurs premiers de 2744^2 .
- c) À l'aide de cette décomposition, trouver x tel

DNB

que $x^3 = 2744^2$.

- 2) Soient a et b deux nombres entiers supérieurs à 2 tels que $a^3 = b^2$.
 - a) Calculer b lorsque $a = 100$.
 - b) Déterminer deux nombres entiers a et b supérieurs à 2 et inférieurs à 10 qui vérifient l'égalité $a^3 = b^2$.

Exercice 26

Noémie confectionne des cadres et des dessous-de-plat en mosaïque, qu'elle commercialise vers l'Espagne. À partir de son stock, elle répartit 376 cadres et 470 dessous-de-plat dans des colis identiques.

- 1) Expliquer pourquoi le nombre de colis doit être un diviseur commun de 376 et 470.
- 2) Calculer le nombre maximal de colis réalisables.
- 3) Calculer le nombre de cadres et le nombre de dessous de plats contenus dans un colis.

DNB

Exercice 27

Un phare émet trois signaux différents, le premier toutes les 16 secondes, le second toutes les 45 secondes, le troisième toutes les 2 minutes 30 secondes. Ces trois signaux sont émis simultanément à minuit.

- 1) À quels intervalles de temps sont émis simultanément deux de ces signaux (premier et deuxième, ou premier et troisième, ou deuxième et troisième) ?
- 2) À quels intervalles de temps les trois signaux sont-ils émis simultanément ?

Syracuse

Exercice 28

Une grossiste en fleurs a reçu un lot de 5 815 tulipes et 3 489 roses. Elle veut réaliser des bouquets tous identiques, composés de roses et de tulipes, en utilisant toutes les fleurs.

- 1) Quel nombre maximal de bouquets peut-elle composer ?
- 2) Une rose est vendue 1,80 € ; une tulipe est vendue 0,90 €. Combien sera vendu l'un de ces bouquets ?

Syracuse

Exercice 29

Un escalier a une hauteur totale de 255 cm. Chacune de ses marches a pour hauteur un nombre entier de centimètres.

Sachant que cette hauteur est comprise entre 13 cm et 20 cm, calcule sa valeur ainsi que le nombre de marches.

Syracuse

Exercice 30

Trois bateaux partent de Marseille, l'un tous les 7 jours, le second tous les 12 jours, le troisième tous les 14 jours. Ils partent tous les trois le 1^{er} mars. À quelle prochaine date partiront-ils encore tous les trois de port de Marseille ?

Syracuse

Exercice 31

En allant au collège, Momo dit à Ugo : « J'ai plus de 400 BD mais moins de 450. En les groupant par 2, ou par 3, ou par 4, ou par 5, c'est toujours la même chose : il en reste un tout seul. »
Combien de BD Momo possède-t-il ?

Syracuse

Exercice 32

Un pâtissier dispose de fraises et de framboises.

1) Il veut mettre 4 fraises et 6 framboises sur chaque tartelette.

Combien lui faut-il de fraises et de framboises pour faire 50 tartelettes ? 125 tartelettes ?

2) Il achète les fraises et les framboises par paquet de 1 kg. D'après les fournisseurs, cela correspond à environ 411 fraises et environ 685 framboises.

a) Il désire répartir ces fruits en les utilisant tous et en obtenant le maximum de tartelettes identiques. Si ces nombres (411 et 685) sont corrects, calcule le nombre de tartelettes ainsi que le nombre de framboises et de fraises dans chaque tartelette.

b) Fiers de ses calculs, le pâtissier commence à réaliser toutes les tartelettes et s'aperçoit qu'il lui reste 2 fraises mais qu'il lui manque 3 framboises pour faire la dernière. Que s'est-il passé ?

DNB

(Correction)

Corrigé de l'exercice 1

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 2

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 3

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 4

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 5

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 6

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 7

Corrigé en ligne.

Corrigé de l'exercice 8

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 9

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 10

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 11

Corrigé en ligne

Corrigé de l'exercice 12

Vrai ou Faux

1) Vrai

2) Faux

3) Vrai

4) Vrai

Corrigé de l'exercice 13

1) a) $1575 = 3^2 \times 5^2 \times 7$

b) $\sqrt{1575} = 15\sqrt{7}$.

2) $\frac{1575}{6615} = \frac{5}{21}$.

Corrigé de l'exercice 14

Vrai ou Faux? Cocher la case qui convient :

1) Faux

2) Faux

3) Faux

4) Faux

Corrigé de l'exercice 15

Il y en a 8 : 506 ; 529 ; 552 ; 575 ; 598 ; 621

Corrigé de l'exercice 16

Étudier les deux cas : n est un entier pair et n est un entier impair.

Corrigé de l'exercice 17

Soient n et n' les deux multiples de 7.

Traduire par une égalité que n est un multiple de 7. Faire de même pour n' .

Écrire la somme de ces deux multiples sous une certaine forme pour obtenir le résultat.

Corrigé de l'exercice 18

Soient n et n' les deux multiples de a .

Traduire par une égalité que n est un multiple de a . Faire de même pour n' .

Écrire la somme de ces deux multiples sous une certaine forme pour obtenir le résultat.

Corrigé de l'exercice 19

p est un entier pair, donc il existe un entier naturel n tel $p = 2 \times p$ En élevant au carré, on justifie qu'on obtient encore un entier pair.

Corrigé de l'exercice 20

En notant n et n' les deux entiers impairs, il existe p et p' entiers naturels tels que $n = 2 \times p + 1$ et $n' = 2 \times p' + 1$.

On fait la somme et hop!

Corrigé de l'exercice 21

En notant n et n' les deux entiers impairs, il existe p et p' entiers naturels tels que $n = 2 \times p + 1$ et $n' = 2 \times p' + 1$.

On fait le produit et hop!

Corrigé de l'exercice 22

On développe

$\left(\sqrt{\frac{a}{c}} + \sqrt{\frac{c}{a}}\right)^2 = \left(\sqrt{\frac{a}{c}} + \sqrt{\frac{c}{a}}\right)\left(\sqrt{\frac{a}{c}} + \sqrt{\frac{c}{a}}\right)$ sans oublier que le produit de racines carrées est égal à la racine carrée du produit.

Corrigé de l'exercice 23

Les deux bus vont se retrouver toutes les 1 h 36 min à l'arrêt « Mairie » en même temps soit à : 6 h 30 ; 8 h 06 ; 9 h 42 ; 11 h 18 ; 12 h 54 ; 14 h 30 ; 16 h 06 ; 17 h 42 ; 19 h 18

Corrigé de l'exercice 24

Il s'agit du nombre 330.

Corrigé de l'exercice 25

1) a) $2744 = 2^3 \times 7^3$.

b) $2744^2 = 2^6 \times 7^6$.

c) $2744^2 = 196^3$.

2) a) $b = 1000$.

b) Il y a une solution : $4^3 = 8^2$.

Corrigé de l'exercice 26

1) Noémie utilise tous les cadres et dessous-de-plat, donc ...

2) 94 colis.

3) Chacun des 94 colis contient 5 cadres et 4 dessous de plat.

Corrigé de l'exercice 27

- 1) 720 secondes pour retrouver simultanément le 1^{er} et le 2^e signal.
450 secondes pour retrouver simultanément le 2^e et le 3^e signal.
1 200 secondes pour retrouver simultanément le 1^{er} et le 3^e signal.
- 2) Les trois signaux sont émis simultanément toutes les heures.

Corrigé de l'exercice 28

- 1) La fleuriste peut faire 1 163 bouquets.
- 2) Un bouquet coûtera 9,90 €.

Corrigé de l'exercice 29

Deux possibilités :

Pour 15 cm, il y aura 17 marches et pour 17 cm, il y aura 15 marches.

Corrigé de l'exercice 30

Le 24 Mai.

Corrigé de l'exercice 31

Momo a 421 BD.

Corrigé de l'exercice 32

- 1) Pour 50 tartelettes il faut 200 fraises et 300 framboises et pour 125 tartelettes, il faut 500 fraises et 750 framboises.
- 2) a) Le pâtissier peut donc faire 137 tartelettes avec 3 (411 ÷ 137) fraises et 5 (685 ÷ 137) framboises.
b) Ah ah!