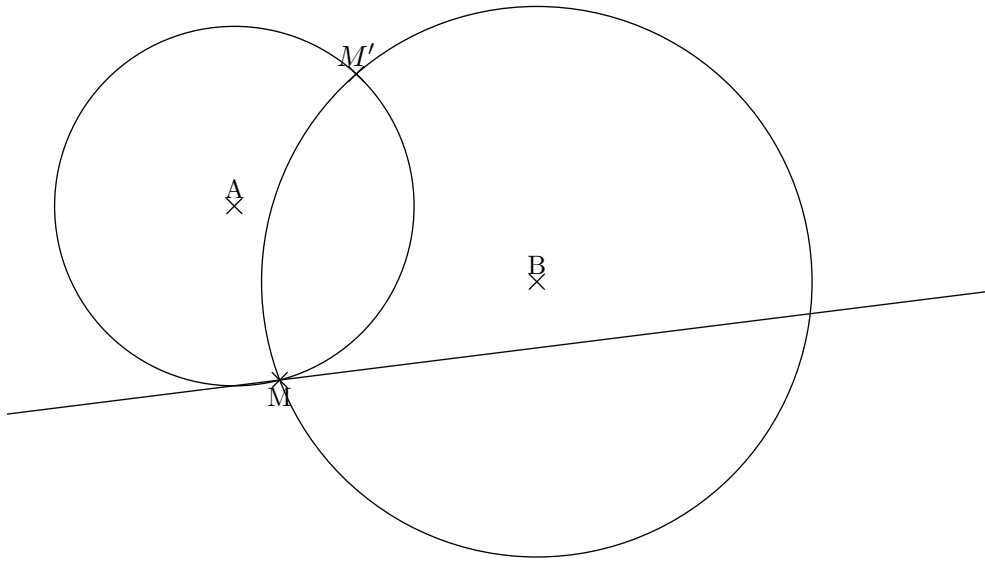


Exercice 1

Soit une droite (d) et deux points A et B en dehors de cette droite. À tout point M de (d) , on associe le deuxième point M' d'intersection des cercles de centres respectifs A et B et passant par M . Quel est le lieu de M' quand M décrit (d) ?



Exercice 2

Si je calcule 13^1 , le chiffre des unités est 3.

Si je calcule 13^2 , le chiffre des unités est 9.

Quel est le chiffre des unités de 13^3 , 13^4 , 13^5 ?

Quel est le chiffre des unités de 13^{2012} ?

Exercice 3

Un jardinier plante 10 arbres.

Il a réussi à les disposer en formant 5 lignes de 4 arbres.

Retrouver une disposition possible.

Exercice 4

Douze nombres entiers sont écrits en ligne . Le quatrième est 4 et le douzième est 12.
Dans cette liste, toute somme de trois nombres placés côte à côte est égale à 2 000.

Quel est le huitième nombre de cette liste ?

Exercice 5

Le conseil municipal d'une ville fait construire une salle de spectacle de 1 050 places.

Les 1 050 fauteuils ont été disposés en rangées de 42 places et numérotées de 1 à 1 050 (le numéro 43 étant derrière le numéro 1 et ainsi de suite).

Or, le jour du premier spectacle, le directeur de la salle s'aperçoit que cette numérotation n'est pas pratique.

En effet, si une personne arrive avec le billet 578, il est difficile pour l'ouvreuse de trouver la rangée.

Le directeur décide donc de changer la numérotation :

Tous les billets comporteront une lettre. *A* pour le premier rang, *B* pour le second, etc. Tous les billets comporteront un nombre de 1 à 42.

- a) Expliquer pourquoi le fauteuil numéro 89 devient le fauteuil *C5*.
 - b) Trouver le code du fauteuil numéro 500.
 - c) Trouver le code du numéro 168.
 - d) Expliquer pourquoi la famille qui a acheté les places 839, 840, 841, 842 n'est pas groupée.
-

Exercice 6

On dispose de 5 parfums de glace : citron, vanille, chocolat, fraise, pomme.
Trouve tous les cornets de glace à trois boules possibles.

Exercice 7

Un château de cartes est un empilage organisé de la façon suivante :

1 étage 2 étages 3 étages

Combien faut-il de cartes pour construire 100 étages De manière générale pour construire n étages ?

Exercice 8

Trois lapins mangent des légumes de mon potager.

Le lapin blanc mange chaque soir une carotte.

Le lapin brun mange chaque soir un navet ou, s'il n'y en a plus, trois carottes.

Le lapin noir mange chaque soir un chou ou, s'il n'y en a plus, trois navets ou, s'il n'y en a plus non plus, cinq carottes.

Ce matin, j'ai récolté une partie des légumes de mon potager.

J'ai laissé pour les lapins 45 carottes, 21 navets, 5 choux.

Pendant combien de temps vont-ils pouvoir se nourrir tous les trois ?

Exercice 9

Le roi de Tusécontais veut récompenser M.Laur, l'un de ses sujets méritants.

Il lui offre un coffre vide en lui disant ceci :

"En utilisant une seule fois chaque chiffre 1 ; 2 ; 3 ; 4 et 5, fabrique deux nombres que tu multiplieras ensemble. Le produit de ces deux nombres sera le nombre de pièces d'or que je te donnerai."

M. Laur est bien embarrassé car il voudrait ramasser un maximum de pièces. Aide-le dans ses calculs !

Exercice 10

Étant donné plusieurs points sur une feuille, combien peut-on tracer de segments joignant deux quelconques de ces points ?

Exercice 11

Il faut griser 16 cases autour d'une grille de 5 par 5.

Combien de carrés faudrait-il griser sur une grille de 6 par 6 ?

Combien de carrés faudrait-il griser sur une grille de 7 par 7 ?

Combien de carrés faudrait-il griser sur une grille de 100 par 100 ?

Combien de carrés faudrait-il griser sur une grille de n par n ?

Exercice 12

"Ensorceler" un nombre, c'est calculer le quotient de la différence du triple de ce nombre avec 5 par la somme de ce nombre et de 1.

Pour gagner le tournoi des rois sorciers, Harry Potter doit résoudre l'énigme suivante :

Qu'advient-il d'un nombre "ensorcelé" 2000 fois ?

Exercice 13

Dans le tableau final du spectacle de danse, tous les danseurs étaient en piste.

Lorsqu'ils se regroupaient par 2, il en restait 1 tout seul.

Lorsqu'ils se regroupaient par 3, il en restait 2.

Lorsqu'ils se regroupaient par 4, il en restait 3.

Lorsqu'ils se regroupaient par 5, il en restait 4.

Les danseurs étaient moins de 100. Combien y en avait-il ?

Exercice 14

A la recherche du nombre perdu : problème ouvert .

Dans un jeu, il y avait 19 jetons portant les nombres de 1 à 19. Un des jetons a été perdu et la moyenne des nombres inscrits sur les 18 jetons restants est $31/3$.

Quel est le numéro du jeton perdu ?

Exercice 15

Le produit des 3 chiffres d'un nombre N est 126 et la somme de ses deux derniers chiffres est 11. Quel est le chiffre des centaines de N .

Expliquer la démarche, même si elle ne permet pas de trouver la solution.

Exercice 16

Trouver les couples de chiffres (a, B) , avec a et b non nuls tels que :

$$\begin{array}{r} a \ 8 \ 9 \ b \\ - \ 5 \ 9 \ 0 \ 4 \\ \hline b \ 9 \ 8 \ a \end{array}$$

Exercice 17

Jean, Louis et Ana ont respectivement 99, 100 et 101 jetons. A chaque tour, le joueur ayant le plus de jetons en donne un à chacun des deux autres, et en pose un sur la table.
Le jeu s'arrête quand l'un des joueurs n'a plus de jetons.

Combien vont-ils jouer de tours ?

Exercice 18

Trouver le plus petit nombre divisible par 15 qui s'écrit uniquement avec des 0 et des 1.

Exercice 19

Sophie possède 20 billets dont certains valent 5 € et les autres 10 €.

Si les billets de 5 € étaient des billets de 10 € et ceux de 10 € des billets de 5 €, elle aurait 70 € de plus.

Combien d'argent a Sophie ?

Exercice 20

Hugo, Paco et Luis sont trois colocataires. L'un est médecin, l'autre est ingénieur et le troisième est mathématicien.

Le médecin est le plus jeune et est fils unique.

Luis est plus âgé que l'ingénieur et il est l'époux de la soeur d'Hugo.

Qui est le médecin, qui est l'ingénieur et qui est le mathématicien ?

Exercice 21

Diviser un rectangle de côté 9 cm et 3 cm en 8 carrés.

Exercice 22

Une classe compte 25 garçons et 20 filles.

Pendant les vacances, 60 % sont partis faire des travaux d'intérêt général.

Quel nombre minimal de filles y a participé ?

Exercice 23

Si $2525 = a^b \times c$, où a , b et c sont des nombres premiers (ayant exactement deux diviseurs : 1 et eux-mêmes),
determiner la valeur de $\frac{a+b+c}{b}$.

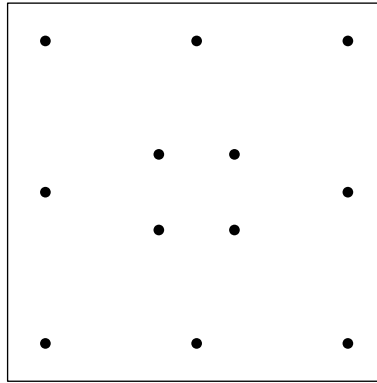
Exercice 24

Un nombre à 5 chiffres $36aa3$ est multiple de 7.

Calculer la somme de toutes les valeurs possibles pour le chiffre a .

Exercice 25

Diviser le carré suivant en 4 parties ayant la même forme et contenant chacune trois points.



Exercice 26

Si le périmètre d'un rectangle est $16a + 18b$ et que sa largeur vaut $2a + 6b$, quelle est sa longueur ?

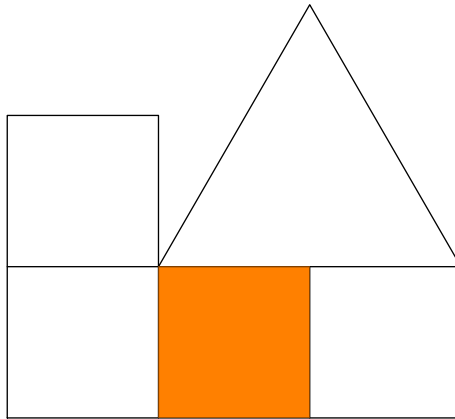
Exercice 27

Paul doit donner 10 euros à Marc et dispose pour ce faire de pièces de 1, 2 et 5 euros en quantité suffisante.

De combien de façons peut-il procéder ?

Exercice 28

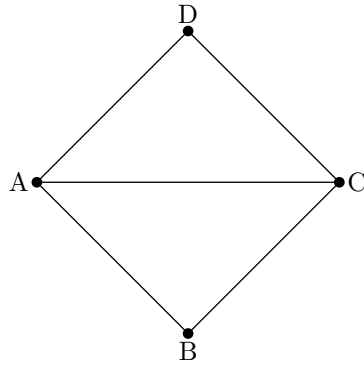
La figure ci-dessous est formée de quatre carrés superposables et d'un triangle équilatéral.
Si le périmètre de la figure est 30 m , quelle est l'aire de la région colorée ?



Exercice 29

Les quatre points représentent des maisons et les segments des rues.
Daniel souhaite trouver un chemin qui commence dans une maison et qui passe par toutes les rues une seule fois.

De combien de maisons différentes peut-il partir ?



Exercice 30

Exercice 31

Exercice 32

Exercice 33

Exercice 34

Exercice 35

Exercice 36

Exercice 37

Exercice 38

Exercice 39

Exercice 40

Exercice 41

Exercice 42

Exercice 43

Exercice 44

Exercice 45

Exercice 46

Exercice 47

Exercice 48

Exercice 49

Exercice 50