

JANVIER

2016

LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	 VENDREDI
--------------	--------------	-----------------	--------------	------------------

1

Dans le triangle ABC , l'angle \widehat{ABC} vaut 118° et les médiatrices de $[AB]$ et de $[BC]$ coupent $[AC]$ en M et N , respectivement. Trouver la valeur de l'angle \widehat{MBN} .

4

Un enfant descend un col à vélo. Il parcourt 16 mètres la première seconde, puis 25% de plus chaque seconde pendant 5 secondes et puis il parcourt le reste de la descente à vitesse constante. Il arrive en bas du col en 8 secondes. Quelle distance a-t-il parcourue ?

5

Considérons le système d'équations suivant :

$$\begin{aligned} x_1 + 4x_2 + 9x_3 + 16x_4 &= 1 \\ 4x_1 + 9x_2 + 16x_3 + 25x_4 &= 8 \\ 9x_1 + 16x_2 + 25x_3 + 36x_4 &= 23. \end{aligned}$$

Calculer la valeur de $x_1 + x_2 + x_3 + x_4$.

6

Représentons les entiers impairs de la manière suivante :

$$\begin{array}{cccc} & & & 1 \\ & & 3 & 5 \\ & 7 & 9 & 11 \\ 13 & 15 & \dots & \dots \end{array}$$

Quelle est la somme des nombres des 10 premières lignes ?

7

Lorsque l'on tourne le chiffre « 9 » de 180° , on obtient le chiffre « 6 ». De même, lorsque l'on tourne le chiffre « 6 » de 180° , on obtient le chiffre « 9 ». Quel nombre obtient-on après avoir tourné le nombre « 69 » de 180° ?

8

Combien y a-t-il de nombres composés de quatre chiffres distincts et pairs qui soient multiples de 9 ?

11

Albert tire aléatoirement trois nombres distincts dans $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ et les range par ordre décroissant pour en faire un nombre de 3 chiffres. Quant à elle, Anne tire aléatoirement trois nombres distincts dans $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ et forme de la même manière un nombre. Quelle est la probabilité que le nombre d'Albert soit strictement plus grand que celui d'Anne ?

12

Considérons un cercle de centre O et de rayon 25 cm, et construisons un carré dont un côté a pour extrémités deux points du cercle et dont le côté opposé contient le point O . Quelle est l'aire de ce carré ?

13

Un passage piéton alterne rayures noires et rayures blanches, chacune de 50 cm de large. De quelle largeur est la rue traversée par le passage piéton s'il commence et se termine avec une bande blanche, et possède au total huit bandes de cette couleur ?

14

Il est demandé à quatre élèves d'une classe combien de pattes ont au total : une poule, six chiens et sept « palpigrades ». Louis répond 44, Yvan 72, Anne 65 et Édouard 82. Sachant qu'un de ces élèves a raison, combien de pattes possède un « palpigrade » ?

15

Bruno possède 97 billes et Marie 11 billes. Bruno lui donne certaines de ses billes jusqu'à obtenir exactement deux fois plus de billes que Marie. Combien de billes Bruno a-t-il données à Marie ?

18

Si l'on possède 1000 euros en 24 billets de valeurs 10, 20 ou 50 euros, quel est le nombre maximum de billets de 20 que l'on peut avoir ?

19

Un sac contient 90 bonbons, avec les parfums : citron, menthe, orange et fraise. Il y a deux fois plus de bonbons au citron qu'à la fraise, 20% à l'orange en plus qu'à la fraise, 10% en moins à la menthe qu'au citron. Quel est le nombre minimum de bonbons à prendre au hasard pour être certain d'avoir au moins deux parfums différents ?

20

Mon réveil affiche 20 h 21. Dans combien de minutes affichera-t-il pour la première fois encore les quatre chiffres 2, 0, 1 et 2 mais dans un ordre différent ?

21

Considérons les trois carrés suivants : quelle est la valeur de $x + y + z$?

22

Jean part pêcher pendant trois jours. Chaque jour, il pêche au moins un poisson de plus que la veille et le troisième jour, il pêche au moins un poisson de moins que les deux jours précédents réunis. S'il pêche au total 12 poissons, quel est le nombre de poissons pêchés le troisième jour ?

25

Soit ABC un triangle tel que $BC = 5$ cm et $\widehat{CAB} = 60^\circ$. Si la médiatrice de $[AC]$ coupe la droite (AB) au point N et la médiatrice de $[AB]$ coupe la droite (AC) au point M , quelle est la longueur MN ?

26

On note $\spadesuit(x, y)$ l'opération définie pour deux nombres positifs x et y par :

$$\spadesuit(x, y) = x - \frac{1}{y}$$

Quel est le résultat de $\spadesuit(2, \spadesuit(2, 2))$?

27

Dans un marais, les crapauds disent toujours la vérité et les grenouilles mentent toujours. Quatre amphibiens affirment :
Bubu : « Momo et moi sommes d'une espèce différente »,
Coco : « Lolo est une grenouille »,
Lolo : « Coco est une grenouille »,
Momo : « Parmi nous quatre, il y a au moins deux crapauds ». Combien d'entre eux sont des grenouilles ?

28

Un train de 900 m de long se déplaçant à 90 km/h s'approche d'un pont de 100 m de long : combien de secondes mettra-t-il pour traverser entièrement le pont ?

29

Considérons un hexagone régulier de même périmètre qu'un triangle équilatéral. Calculer le rapport de l'aire de l'hexagone sur l'aire du triangle.