

11. JEU DES MULTIPLES ET DIVISEURS (Cat. 6, 7, 8)

Deux joueurs A et B jouent sur une grille de 40 cases numérotées de 1 à 40 :

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40

Le joueur A commence : il barre un nombre de son choix dans la grille.

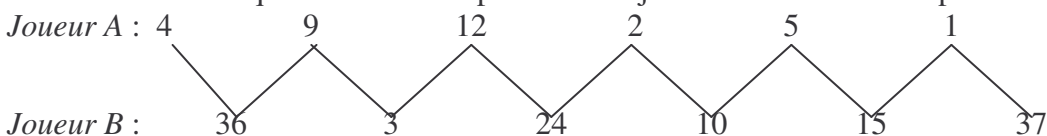
Puis, le joueur B barre un autre nombre : ce nombre doit être un multiple ou un diviseur du nombre barré par le joueur A.

Puis chaque joueur, à tour de rôle, barre un nombre qui doit être multiple ou diviseur du dernier nombre barré.

Le jeu s'arrête quand un des deux joueurs ne peut plus barrer de nombre. Ce joueur perd la partie.

Exemple :

Voici les nombres qui ont été barrés par les deux joueurs au cours d'une partie :



Le joueur A ne peut plus jouer car il n'y a pas de multiples de 37 dans la grille et que les deux seuls diviseurs de 37 (« 1 » et « 37 ») sont déjà barrés. C'est le joueur B qui gagne.

Julie, qui est très forte à ce jeu, sait que lorsqu'elle joue la première elle peut gagner à coup sûr et rapidement, en quelques coups.

Il lui suffit de bien choisir le premier nombre qu'elle barre.

Quel peut être ce nombre ? Trouvez toutes les possibilités.

Expliquez comment vous les avez trouvées.

12. LA STATION D'ESSENCE (Cat. 6, 7, 8)

En passant devant une station d'essence, Claude lit le prix du litre d'essence.

Ce prix est affiché par six panneaux alignés : quatre de ces panneaux sont mobiles et affichent chacun un chiffre (1, 2, 5 et 7), un panneau fixe affiche la virgule « , » (en gris) et un autre la monnaie « € » (aussi en gris) :



Claude voit que le pompiste est en train d'afficher le nouveau prix en apportant un nouveau panneau mobile avec un « 8 ».

Il se souvient alors que hier soir, la radio annonçait que le prix de l'essence allait augmenter aujourd'hui et que, pour faire un plein de 40 litres, il faudra dépenser entre 1 € et 1,30 € de plus.

Quel pourrait être le nouveau prix affiché pour un litre d'essence ?

Indiquez toutes les possibilités et donnez les détails de votre recherche.

13. QUI VA LENTEMENT... (Cat. 6, 7, 8)

Matthieu est un automobiliste qui conduit très régulièrement. Il part aujourd'hui en vacances. Il passe par Issy, traverse Labat, puis Pluloïn pour arriver à sa destination Bellemer. Sa grand-mère le rejoindra dans quelques jours.

Après son arrivée Matthieu téléphone à la vieille dame pour l'informer sur ses temps de passage :

- Je suis passé à Issy à 8 h du matin, à Labat à 8 h 45 et à Pluloïn à 9 h 30. J'étais à Bellemer à 10 h 30. Je n'ai commis aucune imprudence et j'ai roulé à la même vitesse sur tout le parcours.

Lorsque la grand-mère fait le même parcours, elle passe à Issy à 9 h 10 mais n'arrive à Labat qu'à 10 h 10. Elle se rend alors compte qu'elle va mettre plus de temps que Matthieu mais, vu qu'elle est extrêmement prudente, elle décide de ne pas accélérer et de continuer en maintenant la même vitesse.

À quelle heure la grand-mère passe-t-elle à Pluloïn et à quelle heure arrive-t-elle à Bellemer ?

Expliquez comment vous avez trouvé vos réponses.

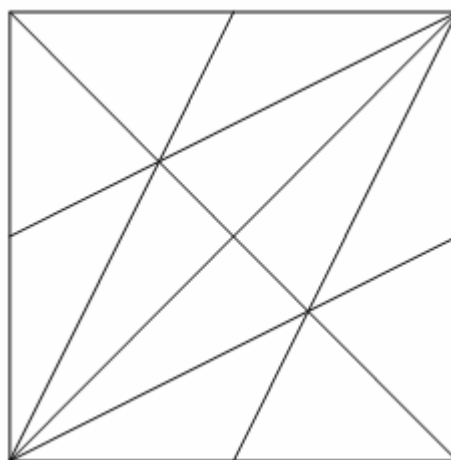
14. LES TRIANGLES (II) (Cat. 6, 7, 8, 9, 10)

Dans cette figure, il y a beaucoup de triangles.

Pierre en a compté 32, mais il ne sait pas s'il les a tous trouvés.

Combien de triangles peut-on voir dans cette figure ?

Expliquez comment vous les avez comptés.

**15. DISTRIBUTEUR DE MONNAIE** (Cat. 7, 8, 9, 10)

Dans un supermarché de Transalpie, un distributeur de monnaie change les billets en pièces de monnaie du pays, qui sont de six types différents : 0,10 FT ; 0,20 FT ; 0,50 FT ; 1 FT ; 2 FT et 5 FT (Le « FT » est le franc de Transalpie).

Ce distributeur particulier ne donne pour chaque billet que des pièces dont le produit des valeurs vaut 1.

Par exemple :

Avec un billet de 10 FT on peut recevoir 4 pièces de 0,50 FT et 4 pièces de 2 FT

$$\text{car } 0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 1$$

ou 2 pièces de 0,50 FT, 2 pièces de 2 FT et 5 pièces de 1 FT ;

ou ...

Graziella et Gianna ont mis chacune un billet de 20 FT et Graziella a reçu 4 pièces de moins que Gianna.

Combien de pièces Graziella a-t-elle reçues, et lesquelles ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

16. LA CALCULATRICE DE PASCAL (Cat. 7, 8, 9, 10)

Pascal a une calculatrice qui possède deux touches spéciales :

- une touche U qui donne le quotient entier du nombre affiché par une division par 10 (sans le reste) :
(par exemple, si l'on voit 859 sur l'écran et que l'on presse la touche U, on obtient 85 ; de même, si l'on voit 7, la touche U donne 0 ; si l'on voit 24,35, la touche U donne 2 ; ...)
- une touche R qui double le nombre affiché ;
(par exemple, si l'on voit 125 sur l'écran et que l'on presse la touche R, on obtient 250 ; ...).

Aujourd'hui, Pascal a fait afficher sur l'écran de sa calculatrice un nombre entier positif de deux chiffres, divisible par 7. Il n'a ensuite utilisé que ses touches spéciales, trois fois en tout. C'est le nombre 24 qui est alors apparu sur l'écran.

Quel est le nombre que Pascal avait affiché sur sa calculatrice ?

Indiquez ce nombre et l'ordre dans lequel Pascal a pu presser ses touches spéciales pour obtenir 24.

Justifiez vos réponses.

17. LA BOÎTE DE NELLY (Cat. 8, 9)

Nelly a une boîte en forme de parallélépipède rectangle dont les trois dimensions intérieures sont des nombres entiers de centimètres. Elle peut y placer une aiguille à tricoter de 15 cm de longueur exactement, sur la grande diagonale, avec une extrémité en un sommet inférieur et l'autre extrémité au sommet supérieur opposé.

Quelles peuvent être les dimensions de la boîte de Nelly ?

Expliquez votre réponse.