

MISSION 1 : Critères de divisibilité

Labyrinthe du 2 :

En ne passant que par des cases divisibles par 2, relier le départ et l'arrivée.

D	16	30	25	68	85	864	69
7	19	42	65	51	47	111	23
71	27	14	98	128	990	158	7
54	39	77	157	233	11	250	29
125	144	81	12	254	56	86	35
45	52	93	226	37	651	87	57
854	58	157	202	A	53	88	64



Labyrinthe du 9 :

En ne passant que par des cases divisibles par 9, relier le départ et l'arrivée.

45	18	13	D	18	28	35	75
17	72	62	25	27	81	72	45
27	27	9	56	21	71	12	63
562	951	825	543	96	189	108	99
216	495	999	91	53	450	47	95
189	125	567	126	612	342	25	72
A	753	143	363	105	741	123	81

Labyrinthe du 4 :

En ne passant que par des cases divisibles par 4, relier le départ et l'arrivée.

17	65	82	62	106	56	64	606
D	8	36	58	65	534	442	561
6	18	24	47	58	648	736	508
65	74	40	98	102	224	230	A
28	98	48	56	96	104	30	19

Labyrinthe du 6 :

En ne passant que par des cases divisibles par 6 (à la fois par 2 et par 3), relier le départ et l'arrivée.

96	44	51	54	72	36	73	A
32	19	40	30	17	84	62	126
14	24	60	120	88	66	104	276
21	18	35	21	74	42	90	108
D	12	27	144	95	250	65	142

MISSION 2 : Décomposer un nombre en produit de facteurs premiers

METHODE : Décomposition en produit de facteurs premiers

126 = 2 x 63 On décompose en produits en utilisant **les nombres premiers : 2,3,5,7,11,13,17,19 ...**
126 = 2 x 3 x 21 On regarde si le nombre est divisible par 2 puis 3, 5 etc **dans l'ordre croissant** des nombres
126 = 2 x 3 x 3 x 7 premiers jusqu'à obtenir **un produit constitué uniquement de nombres premiers.**

Trouve la décomposition en facteurs premiers des nombres suivants :

A : 350 =	D : 1 080 =
B : 1 890 =	E : 66 =
C : 10 290 =	F : 42 =

A : 1 617 =	D : 6 930 =
B : 429 =	E : 7 546 =
C : 514 500 =	F : 60 =

Colorie de la façon suivante :

600 = 2³ x 3 x 5²

A 2 2 2 2 3 3 3 3 5 5 7

B 2 2 2 2 3 3 3 3 5 5 7

C 2 2 2 2 3 3 5 5 7 7 7

D 2 2 2 2 3 3 3 3 5 5 7

E 2 2 3 3 5 5 7 7 11 11 11

F 2 2 3 3 3 3 5 5 7 7 11

600 = 2³ x 3 x 5²

A 2 2 2 3 3 3 3 3 5 5 7 7 11

B 2 2 2 3 3 3 5 5 7 7 11 11 13

C 2 2 2 3 3 3 5 5 5 5 7 7 7

D 2 2 2 3 3 3 5 5 7 7 11 13 13

E 2 2 3 3 5 5 7 7 7 7 11 11 13

F 2 2 2 2 2 2 3 3 5 5 7 7 7

MISSION 3 : Plus Grand Diviseur Commun (PGCD)

Méthode : $60 = 2^2 \times 3 \times 5 = \textcircled{2} \times 2 \times 2 \times \textcircled{3} \times 5$
 $54 = 2 \times 3^3 = \textcircled{2} \times \textcircled{3} \times 3 \times 3$

On repère les facteurs communs dans les 2 décompositions puis on les multiplie.

Donc le PGCD de 18 et 28 est $\textcircled{2} \times \textcircled{3} = 6$

Ex n°1 Chez le pâtissier

Un pâtissier veut répartir 30 cookies et 45 macarons dans des sachets ayant la même répartition de cookies et de macarons, en utilisant tous les gâteaux.



- 1) Peut-il faire 5 sachets ?
- 2) Peut-il faire 6 sachets ?
- 3) Donner un exemple de nombre de sachets qu'il pourrait faire.
- 4) Combien de sachets peut-il faire au maximum ? Avec quelle composition ?

Ex n°2 Chez le fleuriste

Un fleuriste a reçu 72 roses et 108 tulipes. Il souhaite concevoir des bouquets tous identiques, composés du même nombre de roses et du même nombre de tulipes, en utilisant toutes les fleurs.



- 1) Vérifier que ce fleuriste peut confectionner 18 bouquets. Quelle est alors la composition de chaque bouquet ?
- 2) Peut-il faire 24 bouquets ?
- 3) Combien de bouquets peut-il faire au maximum ? Avec quelle composition ?

Ex n°3 Chez le chocolatier

Un chocolatier a fabriqué 392 Pralines et 504 chocolats. Il souhaite les répartir jusqu'au dernier dans des boîtes constituées du même nombre de pralines et du même nombre de chocolats.



- 1) Vérifier que ce chocolatier peut préparer 8 boîtes. Quelle est alors la composition de chaque boîte ?
- 2) Peut-il préparer 49 boîtes ?
- 3) Combien peut-il faire de boîtes au maximum ?

Ex n°4 Chez le poseur de moquette

- 1) Décomposer 330 et 240 en produit de facteurs premiers et en déduire leur plus grand diviseur commun.
- 2) On souhaite recouvrir une pièce rectangulaire de 3,30 m sur 2,40m de dalles de moquette carrés sans découpe. Quelle sera la mesure du côté de la dalle sachant que l'on veut les dalles les plus grandes possibles ?
- 3) Calculer le nombre total de dalles nécessaires pour recouvrir la pièce.



MISSION 4 : Plus Petit Multiple Commun (PPCM)

Méthode : $18 = 2 \times 3^2$ ($\times 2 \times 7$) car « il manque un 2 et un 7 » par rapport à la décomposition de 28
 $28 = 2^2 \times 7$ ($\times 3^2$) car « il manque 3^2 » par rapport à la décomposition de 18

Donc le PPCM de 18 et 28 est $2 \times 3^2 \times 2 \times 7 = 252$ ou $2^2 \times 7 \times 3^2 = 252$

Ex n°1 Les bus

Deux bus A et B partent du même arrêt à 8h00. Le bus A fait un tour de 16min alors que le bus B fait un tour de 36 min.



- 1) Décomposer 16 et 36 en produit de facteurs premiers et en déduire leur plus grand multiple commun (autre méthode : écrire la liste des multiples de 16 et de 36 afin de trouver leur plus grand multiples commun).
- 2) En utilisant la réponse de la question 1 dire à quelle heure les deux bus passeront de nouveau en même temps à l'arrêt du bus.
- 3) Combien de tours auront alors été effectués par le bus A ? et par le bus B ?

Ex n°2 Les phares

Sur l'île de Ré, deux phares s'allument à intervalle régulier. Le phare A s'allume toutes les 112 secondes et le phare B toutes les 104 secondes. A 10h, ils sont tous les deux allumés. A quelle heure seront-ils allumés à nouveau en même temps pour la première fois ?

(Aide : utiliser le même cheminement qu'à l'exercice 1)



Ex n°3 Engrenages

- 1) Dans quel sens tourne la roue B ?
- 2) Lorsque la roue A fait 8 tours combien de tours fait la roue B ?
- 3) Décompose 18 et 24 en produit de facteurs premiers.
- 4) Les deux roues tournent jusqu'à revenir (pour la première fois) dans la position initiale.
 - a. De combien de dents chaque roue aura-t-elle alors tourné ?
 - b. Combien de tours aura alors effectué la roue A ? Et la roue B ?

