

Exercice 1

Voici un programme de calcul :

Choisir un nombre

Ajouter 5

Multiplier le résultat par 2

Retrancher 10

1. Si on choisit 7 au départ, quel nombre obtient-on au final ?
2. Et si on choisit -3 ?
3. Que remarquez-vous ? La remarque est-elle vraie pour tous les nombres ?

Exercice 2

Voici un programme de calcul :

Choisir un nombre

L'élever au carré

Ajouter au résultat le double du nombre choisi au départ

Retrancher 8

1. Si on choisit 2 au départ, quel nombre obtient-on au final ?
2. Et si on choisit -4 ?
3. Que remarquez-vous ? La remarque est-elle vraie pour tous les nombres ?

Exercice 3

Vrai ou faux ?

- Un nombre premier est forcément impair.
- Si un nombre est divisible par 2 alors son carré est divisible par 2.
- La somme de deux multiples de 7 est un multiple de 7.
- Deux rectangles de même périmètre ont aussi la même aire.
- Pour tout entier n , l'entier $n^2 - n + 11$ n'admet que deux diviseurs.

Exercice 4

On considère quatre phrases :

- (1) Quel que soit l'entier choisi, s'il est inférieur à 135, alors il est inférieur à 133.
- (2) Quel que soit le quadrilatère choisi, s'il a des diagonales perpendiculaires, alors c'est un losange.
- (3) Quelle que soit la droite choisie, si elle est médiatrice d'un segment $[AB]$, alors elle est perpendiculaire à (AB) .
- (4) Quel que soit le nombre entier choisi, s'il est divisible par 2, alors il se termine par 2.

1. Pour chacune de ces phrases, dire si elle est vraie ou fausse. Justifier la réponse.
2. Enoncer les réciproques de chacune de ces trois phrases et préciser si elles sont vraies ou fausses.

Exercice 5

Compléter les phrases afin qu'elles soient vraies :

1. Quel que soit le quadrilatère choisi, si ses diagonales se coupent en leur milieu, alors ...
2. Quel que soit le quadrilatère choisi, si c'est un losange, alors ...

Exercice 6 *disjonction de cas dès la 6^{ème}*

Deux nombres entiers distincts de 0 et de 1 ont pour somme 11.

Prouver que lorsqu'on multiplie chacun d'eux par 9, on obtient alors deux nombres formés des mêmes chiffres.

Exercice 7

À partir des onze propriétés suivantes d'un quadrilatère Q, on peut construire des implications : repérer celles qui sont vraies et celles qui sont fausses.

- Q est un rectangle.
- Les diagonales de Q se coupent en leur milieu.
- Deux côtés consécutifs de Q sont égaux.
- Q est un parallélogramme qui a un angle droit.
- Q est un carré.
- Q est un parallélogramme qui a ses diagonales égales.
- Q est un losange.
- Les côtés opposés de Q sont parallèles.
- Les diagonales de Q sont perpendiculaires.
- Q est un losange qui a un angle droit.
- Q est un parallélogramme qui a deux côtés consécutifs égaux.