

M1 Version libre

01 | Un drôle de calcul

Énoncé

1. Choisis un nombre.
2. Multiplie-le par 3.
3. Ajoute 6.
4. Divise ce résultat par 3.
5. Soustraie le nombre choisi à l'étape 1 de la réponse de l'étape 4.

Exploration

Teste l'énoncé sur au moins 3 exemples. Peux-tu donner d'autres exemples ?

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

02 | Joyeux anniversaire !

Énoncé

Prends le numéro du mois de ton anniversaire (1 pour janvier, 2 pour février, ...) et multiplie-le par 2. Ajoute 5, puis multiplie le résultat par 50. Ajoute le jour du mois de ton anniversaire. Retranche 250. Tu obtiens un nombre à 4 ou 3 chiffres.

Exploration

Analyse quelques exemples :

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

03 | Multiplier par 9

Énoncé

Choisis un nombre entre 1 et 10. Multiplie-le par 9. Additionne les chiffres du nouveau nombre et ajoutes-y 4. Que se passe-t-il ?

Exploration

Analyse quelques exemples :

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

04 | Multiplier par 6

Énoncé

Prends un nombre pair et multiplie-le par 6. Compare le chiffre des unités avec celui du nombre choisi au départ. Que constates-tu ?

Exploration

Analyse quelques exemples :

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

05 | Trois chiffres se transforment en six chiffres

Énoncé

1. Choisis un nombre à trois chiffres et écris-le deux fois à la suite pour obtenir un nombre à six chiffres. Par exemple, 371371 ou 552552.
2. Divise le nombre par 7.
3. Divise le résultat par 11.
4. Divise le résultat par 13.

Exploration

Analyse quelques exemples. Tu peux utiliser un tableur ou une calculatrice pour effectuer les calculs.

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

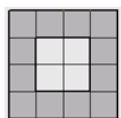
06 | Des carreaux de mosaïque

Énoncé

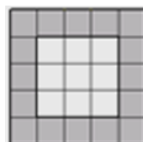
Voici des carreaux de mosaïque. Des carreaux gris sont disposés autour de différents carrés formés de carreaux blancs. En voici quatre exemples.



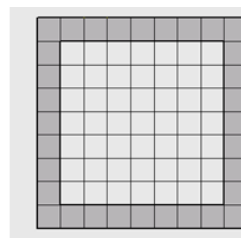
Carré Taille 1



Carré Taille 2



Carré Taille 3



Carré Taille 7

Compte les carreaux gris. Que constates-tu ?

Exploration

Analyse quelques exemples. Tu peux utiliser un tableur ou une calculatrice pour effectuer les calculs.

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

07 | Le calendrier

Énoncé

On peut grouper les cases de chaque mois de ce calendrier en carrés de différentes tailles :

| janvier 1 | | | | | | | février 2 | | | | | | | mars 3 | | | | | | |
|-----------|----|----|----|----|----|----|-----------|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|
| L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | | | | | | | 29 | 30 | 31 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| avril 4 | | | | | | | mai 5 | | | | | | | juin 6 | | | | | | |
|---------|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|----|----|----|----|
| L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | | | 1 | 2 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 28 | 29 | 30 | | | | |
| | | | | | | | 31 | | | | | | | | | | | | | |

Étape 1 : Dessine quelques carrés sur le calendrier.

- Commence par dessiner des carrés de 2×2 jours.
- Puis essaie avec des carrés de 3×3 jours.

Étape 2 : Pour chaque carré que tu as dessiné :

- Multiplie le nombre en haut à droite avec le nombre en bas à gauche.
- Multiplie le nombre en haut à gauche avec le nombre en bas à droite.
- Calcule la différence entre ces deux produits.

Voici deux exemples :

| février 2 | | | | | | |
|-----------|----|----|----|----|----|----|
| L | M | M | J | V | S | D |
| 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 |

$$11 \cdot 17 - 10 \cdot 18 = 7$$

| mai 5 | | | | | | |
|-------|----|----|----|----|----|----|
| L | M | M | J | V | S | D |
| | | | | | 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 | | | | | | |

$$14 \cdot 26 - 12 \cdot 28 = 28$$

Que constate-t-on ?

Exploration

Analyse quelques exemples. Tu peux utiliser un tableur ou la calculatrice pour effectuer les calculs.

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

08 | Somme des nombres impairs

Énoncé

$$\begin{aligned}1 &= 1 \\1 + 3 &= 4 \\1 + 3 + 5 &= 9 \\1 + 3 + 5 + 7 &= 16 \\1 + 3 + 5 + 7 + 9 &= 25\end{aligned}$$

Que constates-tu ?

Exploration

Analyse quelques exemples :

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

09 | Ajouter 41 ?

Énoncé

Choisis un nombre naturel n . Multiplie-le par lui-même. Ajoute au résultat le nombre choisi au départ, puis ajoute 41. Commence par $n = 0$, puis passe à $n = 1$ et ainsi de suite. Que constates-tu ?

Exploration

Analyse quelques exemples :

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

10 | Des 3 suivis d'un 1

Énoncé

Quels sont les diviseurs de 31 ? De 331 ? Et de 3331 ? Que constates-tu ?

Exploration

Analyse quelques exemples :

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

11 | Des puissances de 2 un peu particulières

Énoncé

Prends un nombre naturel n . Élève 2 à la puissance n pour obtenir le résultat m . Puis, élève 2 à la puissance m . Ajoute 1 au résultat.

Commence par $n = 0$, puis passe à $n = 1$ et ainsi de suite. Que constates-tu ?

Exploration

Analyse quelques exemples :

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

12 | Trouver des diviseurs communs

Énoncé

Prends un nombre naturel n . Calcule la valeur de $A = n^2 + 7$ et de $B = (n + 1)^2 + 7$, puis essaie de trouver des diviseurs communs de A et de B . Commence par $n = 0$, puis passe à $n = 1$ et ainsi de suite. Que constates-tu ?

Exploration

Analyse quelques exemples :

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

13 | Nombres pairs et nombres premiers

Énoncé

$$\begin{aligned}4 &= 2 + 2 \\6 &= 3 + 3 \\8 &= 5 + 3 \\10 &= 7 + 3 \\12 &= 7 + 5 \\14 &= 7 + 7 \\16 &= 11 + 5\end{aligned}$$

Reconnais-tu un schéma ?

Exploration

Analyse quelques exemples :

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

14 | Un algorithme qui se termine toujours ?

Énoncé

Choisis un nombre entier strictement positif.

- S'il est pair, on le divise par 2.
- S'il est impair, on le multiplie par 3 et on ajoute 1 au résultat.

Répète cette opération un grand nombre de fois afin de rendre le résultat le plus petit possible.

Exploration

Analyse quelques exemples :

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.

15 | Une somme de 4 cubes

Énoncé

$$1 = 1^3 + 0^3 + 0^3 + 0^3$$

$$2 = 1^3 + 1^3 + 0^3 + 0^3$$

$$3 = 1^3 + 1^3 + 1^3 + 0^3$$

$$4 = 1^3 + 1^3 + 1^3 + 1^3$$

$$5 = 2^3 + (-1)^3 + (-1)^3 + (-1)^3$$

Que constates-tu ?

Exploration

Analyse quelques exemples :

Conjecture

En te basant sur les résultats de l'exploration précédente, essaie de formuler une règle générale :

Une preuve ?

Essaie d'expliquer pourquoi ta règle fonctionne toujours ou cherche des contre-exemples. Tu peux te servir des outils technologiques à ta disposition.

Conclusion

Écris un court commentaire pour résumer tes observations et réflexions.