Activité — Le défi viral

Tester, conjecturer, prouver… et ne pas se laisser piéger

Nom : …… Prénom : …… Classe : ……

Une vidéo très partagée sur les réseaux sociaux affirme : « Suis ces instructions, et je devine ton résultat : c'est **3** ! ». Est-ce de la magie, un trucage… ou des mathématiques ?

Le défi de la vidéo

Choisis un nombre
Ajoute 5
Multiplie le résultat par 2
Soustrais 4
Divise par 2
Soustrais le nombre que tu avais choisi

Partie A — Tester

1. Applique le programme aux nombres de départ suivants en complétant les schémas.

	+ 5		× 2		− 4		÷ 2		− 4	
4	→	……	→	……	→	……	→	……	→	……

	+ 5		× 2		− 4		÷ 2		− 10	
10	→	……	→	……	→	……	→	……	→	……

	+ 5		× 2		− 4		÷ 2		− (− 3)	
− 3	→	……	→	……	→	……	→	……	→	……

	+ 5		× 2		− 4		÷ 2		− 2,5	
2,5	→	……	→	……	→	……	→	……	→	……

2. Quelle conjecture peux-tu faire ?

……

3. Peut-on être **sûr** que la vidéo dit vrai après avoir testé quatre nombres ? Pourquoi ?

……

……

Partie B — Prouver

4. On appelle **x** le nombre de départ. Complète le schéma avec des expressions, en les **simplifiant** à chaque étape.

	+ 5		× 2		− 4		÷ 2		− x	
x	→	……	→	……	→	……	→	……	→	……

5. Conclus : la vidéo dit-elle vrai ? Explique pourquoi le résultat ne dépend pas du nombre choisi.

……

……

Document disponible sur fbmaths16.fr / Licence Creative Commons CC BY-NC-SA

Partie C — Une deuxième vidéo

Défi n° 2 : « Le résultat est toujours pair ! »

Choisis un nombre entier
Multiplie-le par lui-même
Ajoute le nombre de départ

6. Teste ce défi avec 3, avec 6 et avec − 5.

.....

.....

7. On note **n** le nombre entier choisi. Écris le résultat en fonction de **n**, puis **factorise**-le.

.....

8. Que représentent **n** et **n** + 1 ? Déduis-en que le défi dit vrai.

.....

.....

Partie D — Attention aux infox !

Défi n° 3 : « Tu obtiens toujours un nombre premier ! »

Choisis un nombre entier positif
Multiplie-le par lui-même
Ajoute le nombre de départ
Ajoute 41

9. Calcule le résultat pour 0, 1, 2 et 3. Les résultats sont-ils des nombres premiers ?

.....

.....

10. Calcule le résultat pour 40. Que peux-tu conclure ? (Aide : calcule 41 × 41.)

.....

.....

Ce qu'il faut retenir

- Des exemples permettent de **conjecturer**, mais pas de prouver.
- Pour prouver qu'un résultat est **toujours vrai**, on utilise le **calcul littéral**.
- Pour prouver qu'il est **faux**, **un seul contre-exemple** suffit.

Document disponible sur fbmaths16.fr / Licence Creative Commons CC BY-NC-SA

Partie E — À toi de créer ton défi

11. Complète la ligne manquante pour que le résultat soit **toujours 10**, puis prouve-le.

Mon défi

Choisis un nombre
Multiplie-le par 4
Ajoute .....
Divise par 4
Soustrais le nombre de départ

.....

.....

12. Invente ton propre défi « je devine ton résultat » et prouve qu'il fonctionne. Teste-le sur ton voisin !

.....

.....

.....

.....

Document disponible sur fbmaths16.fr / Licence Creative Commons CC BY-NC-SA