

## C8 : Vérifier la vraisemblance d'un résultat, notamment en estimant son ordre de grandeur, avec ou sans calculatrice

### Activités Niveau 3 étoiles

Pages 2 et 3 : Activités individuelles avec corrigé

Pages 4 à 6 : Fiches d'activités pour les élèves pour passation sur feuille

*Aide-memo à photocopier*

#### Pour vérifier la vraisemblance d'un résultat, on peut estimer son ordre de grandeur :

On procède en trois étapes :

- a) On remplace chaque nombre de l'opération demandée par un nombre proche qui facilite le calcul
- b) On effectue mentalement le calcul
- c) On compare le calcul exact et le calcul approché

- **Exemple 1 : Le calcul de Léo est-il vraisemblable ?**

Léo a calculé  $315 + 889 + 142$  ; il a trouvé 2 346.

- a. 315 est proche de 300 ; 889 est proche de 900 ; 142 est proche de 100
- b.  $315 + 889 + 142$  est proche de  $300 + 900 + 100$  soit 1 300
- c. 2346 n'est pas proche de 1 300

**Léo s'est trompé dans son calcul ( $315+889+142 = 1\ 346$  et non pas 2 346)**

- **Exemple 2 : le calcul de Marc est-il vraisemblable ?**

Marc a calculé  $1\ 809 : 3$  ; il a trouvé 603.

- a. 1 809 est proche de 1 800 ;
- b.  $1800 : 3$  est proche de 600
- c. 600 est proche de 603.

**Le résultat de Marc est vraisemblable mais pas nécessairement exact**

- **Exemple 3 : Le calcul de Marine est-il vraisemblable ?**

Marine a calculé  $48 \times 59$  ; elle a trouvé 3 472.

- a. 50 est proche de 48 et  $48 < 50$
- b. 60 est proche de 59 et  $59 < 60$
- c.  $48 \times 59 < 50 \times 60$  et  $50 \times 60 = 3\ 000$

**Marine s'est trompée dans son calcul car le résultat doit être plus petit que 3 000**

- **Exemple 4 : Le calcul de Nicolas est-il vraisemblable ?**

Nicolas a calculé  $48,31 + 37,152$  ; il a trouvé 423,83

- a.  $48,31 < 50$  et  $37,152 < 50$
- b. Donc  $48,31+37,152 < 100$  ( $50+50=100$ )

**Léon s'est trompé dans son calcul puisque son résultat est supérieur à 400 (il avait calculé  $48,31+371,52$ )**



#### Attention

La vraisemblance des résultats sert à écarter des résultats qui sont faux mais ... pas à trouver le résultat exact !!!!

### Activités \*\*\* correction pour l'enseignant

11. Voici des nombres : 7 957 – 7 334 – 6 217 – 58 321 – 89 247

- a. Arrondis chacun des nombres au millier le plus proche.
- b. Utilise ces nombres arrondis pour calculer l'ordre de grandeur des opérations A, B, C, D, E, F.

A ▶  $7\,957 + 7\,334$       B ▶  $89\,247 + 7\,334$       C ▶  $7\,957 - 7\,334$   
 D ▶  $89\,247 - 7\,334$       E ▶  $58\,321 + 7\,957$       F ▶  $58\,321 - 6\,217$

- c. Un élève a utilisé avec sa calculatrice pour calculer exactement l'opération A Il a trouvé  $A = 13\,291$ . Son résultat est-il vraisemblable ? Vérifie avec ta calculatrice

#### Corrigé

- a.  $7957 \rightarrow 8\,000$  ;  $7334 \rightarrow 7\,000$  ;  $6217 \rightarrow 6\,000$  ;  $58321 \rightarrow 58\,000$  ;  $89\,247 \rightarrow 89\,000$
- b. A ▶ 15 000 ; B ▶ 96 000 ; C ▶ 1 000 ; D ▶ 82 000 ; E ▶ 66 000 ; F ▶ 52 000
- c. Son résultat est faux 13 291 ne peut correspondre à l'ordre de grandeur trouvé 15 000. Le calcul exact est 15 291 et non 13 291

12. Devinettes : calculs justes ou calculs faux ?

Aide : Pour répondre à ces devinettes tu peux utiliser les ordres de grandeur et/ou la valeur du chiffre de l'unité du résultat, ou faire un calcul mental simple

- A ▶  $58 \times 19 = 1\,302$     juste ou faux ?  
 B ▶  $62 \times 105 = 930$     juste ou faux ?  
 C ▶  $55 \times 68 = 3\,685$     juste ou faux ?  
 D ▶  $248 \times 49 = 13\,152$  juste ou faux ?  
 E ▶  $25 \times 101 = 2\,525$     juste ou faux ?

#### Corrigé

- A ▶ le calcul est faux  $58 < 60$  ;  $19 < 20$  ;  $58 \times 19 < 60 \times 20$  soit 1 200 donc 1 302 est trop grand.  $A = 1\,102$   
 B ▶ le calcul est faux ; ordre de grandeur  $60 \times 100 = 6\,000$ . Le résultat est 6 510 l'erreur est due à l'oubli du 0 dans 105 car  $930 = 62 \times 15$   
 C ▶ si on regarde le chiffre des unités, on voit que le calcul est faux :  $8 \times 5 = 40$  le chiffre des unités du résultat est 0. Le résultat est 3 740. Le calcul fait est  $55 \times 67$  et non  $55 \times 68$   
 D ▶ même type d'analyse qu'en A.  $248 < 250$  et  $49 < 50$   $250 \times 50 = 12\,500$ . Le résultat doit être plus petit que 12 500 or il est égal à 13 152  
 E ▶ le calcul est juste  $25 \times 101$  c'est  $25 \times 100 + 25 \times 1$  donc  $2\,500 + 25$  soit 2 525

13. Observe les opérations

- a. Trouve à chaque fois le résultat le plus proche
- b. Vérifie en utilisant ta calculatrice

A ▶  $985 \times 2$       1 800 ?    2 000 ?    2 200 ?  
 B ▶  $6\,378 : 3$       200 ?    2 000 ?    20 000 ?  
 C ▶  $45\,334 + 8\,174$     40 000 ?    50 000 ?    60 000 ? (Arrondir à 1 000 près)  
 D ▶  $4\,725 - 1\,012$     4 000 ?    3 000 ?    2 000 ? (Arrondir à 1 000 près)  
 E ▶  $1\,486 \times 3$       4 500 ?    5 000 ?    5 500 ? (Arrondir à 100 près)

#### Corrigé

- A a. A est proche de  $1\,000 \times 2 = 2\,000$  ; b.  $985 \times 2 = 1\,970$  est proche de 2 000  
 B a. B est proche de  $6\,000 : 3 = 2\,000$  ; b.  $6\,378 : 3 = 2\,126$  est proche de 2 000  
 C a. C est proche de  $45\,000 + 8\,000 = 53\,000$  ; b.  $45\,334 + 8\,174 = 53\,508$  est proche de 50 000  
 D a. D est proche de  $5\,000 - 1\,000 = 4\,000$  ; b.  $4\,715 - 1\,012 = 3\,703$  est proche de 4 000  
 E a. E est proche de  $1\,500 \times 3 = 4\,500$  ; b.  $1\,486 \times 3 = 4\,458$  est proche de 4 500

**14. Problème : les parents de Max peuvent - ils acheter la voiture ?**

Les parents de Max veulent acheter une voiture. Ils ont un budget maximum de 15 000 €.

Ils choisissent un modèle qui coûte 13 279 €. Ils choisissent une option supplémentaire qui revient à 1 658 €. Le garagiste leur fait une réduction de 250 €. La mère de Max affirme qu'ils peuvent acheter la voiture

- A-t-elle pu en être sûre en calculant l'ordre de grandeur des sommes en jeu ?
- Ou a -t-elle dû faire un calcul exact ?

**Corrigé**

- L'ordre de grandeur ne permet pas de répondre à la question car les sommes en jeu sont très proches d'un total de 15 000 €. En effet  $13\,500 + 1\,500 = 15\,000$ . Et il faut aussi tenir compte de la réduction de 250 €
- Le calcul exact permet de répondre. Le cout total est de 14 687 €. Les parents peuvent acheter la voiture

**15. Problème**

Marine s'entraîne régulièrement en vélo. Elle marque sur un carnet toutes les distances qu'elle parcourt

| Date       | Distance | Date     | Distance  | Date    | Distance  |
|------------|----------|----------|-----------|---------|-----------|
| 2 juillet  | 29,5 km  | 1er août | 77,325 km | 16 août | 78,450 km |
| 5 juillet  | 27,3 km  | 5 août   | 76,500 km | 18 août | 76,200 km |
| 12 juillet | 28 km    | 8 août   | 78,125 km | 20 août | 75 km     |
| 16 juillet | 27,6 km  | 10 août  | 79,300 km | 24 août | 77,250 km |
| 23 juillet | 26,2 km  | 13 août  | 77 km     | 26 août | 77,600 km |

- A-t-elle parcouru plus de 200 km au mois de juillet ? OUI NON
- Peux-tu répondre à cette question par un calcul approché ?
- A-t-elle parcouru moins de 1 000 km pendant ces 2 mois ? Vrai ou faux
- Peux-tu répondre à cette question par un calcul approché ?

**Corrigé**

- Au mois de juillet elle a parcouru moins de 6 fois 30 km soit 180 km. Réponse NON
- Oui
- Au mois d'août elle a parcouru moins de 10 fois 80 km soit 800 km. Donc pour les deux mois moins de 980 km donc moins de 1 000 km. Réponse : OUI
- Oui

Prénom : \_\_\_\_\_

### Activités \*\*\* fiche pour les élèves

11. Voici des nombres : 7 957 – 7 334 – 6 217 – 58 321 – 89 247

a. Arrondis chacun des nombres au millier le plus proche.

|          |       |       |       |        |        |
|----------|-------|-------|-------|--------|--------|
| NOMBRES  | 7 957 | 7 334 | 6 217 | 58 321 | 89 247 |
| Arrondis |       |       |       |        |        |

b. Utilise ces nombres arrondis pour calculer l'ordre de grandeur des opérations A, B, C, D, E, F.

| Opérations         | Ordre de grandeur |
|--------------------|-------------------|
| A ▶ 7 957 + 7 334  | _____ = _____     |
| B ▶ 89 247 + 7 334 | _____ = _____     |
| C ▶ 7 957 – 7 334  | _____ = _____     |
| D ▶ 89 247 – 7 334 | _____ = _____     |
| E ▶ 58 321 + 7 957 | _____ = _____     |
| F ▶ 58 321 – 6 217 | _____ = _____     |

c. Un élève a utilisé avec sa calculatrice pour calculer la somme A. Il a trouvé 13 291.

Son résultat est-il vraisemblable ? Vérifie avec ta calculatrice \_\_\_\_\_

12. Devinettes : calculs justes ou calculs faux ?

Aide : tu peux utiliser les ordres de grandeur et/ou la valeur du chiffre de l'unité du résultat, ou faire un calcul mental simple

|                       |                | JUSTIFICATION |
|-----------------------|----------------|---------------|
| A ▶ 58 x 19 = 1 302   | Vrai ou faux ? |               |
| B ▶ 62 x 105 = 930    | Vrai ou faux ? |               |
| C ▶ 55 x 68 = 3 685   | Vrai ou faux ? |               |
| D ▶ 248 x 49 = 13 152 | Vrai ou faux ? |               |
| E ▶ 25 x 101 = 2525   | Vrai ou faux ? |               |

13. Observe les opérations

Entoure à chaque fois le résultat le plus proche et vérifie en utilisant ta calculatrice

|               | Résultat le plus proche |       |        | Calculatrice |
|---------------|-------------------------|-------|--------|--------------|
| A ▶ 985 x 2   | 1 800                   | 2000  | 2 200  |              |
| B ▶ 6 378 : 3 | 200                     | 2 000 | 20 000 |              |

Prénom : \_\_\_\_\_

|                           | Résultat le plus proche |        |         | Aide                         | Calculatrice |
|---------------------------|-------------------------|--------|---------|------------------------------|--------------|
| <b>C ▶ 45 334 + 8 174</b> | 40 000                  | 50 000 | 60 000  | <i>Arrondir à 1 000 près</i> |              |
| <b>D ▶ 4 725 – 1 012</b>  | 4 000                   | 3 000  | 2 000   | <i>Arrondir à 1 000 près</i> |              |
| <b>E ▶ 1 486 x 3</b>      | 4 500                   | 5 000  | 5 500 ? | <i>Arrondir à 100 près</i>   |              |

**14. Problème : les parents de Max peuvent-ils acheter la voiture ?**

Les parents de Max veulent acheter une voiture. Ils ont un budget maximum de 15 000 €.

Ils choisissent un modèle qui coûte 13 279 €. Ils choisissent une option supplémentaire qui revient à 1 658 €. Le garagiste leur fait une réduction de 250 €. La mère de Max affirme qu'ils peuvent acheter la voiture

| A-t-elle pu en être sûre en calculant l'ordre de grandeur des sommes en jeu ? | Ou a -t-elle dû faire un calcul exact ? |
|---|---|
| <i>Réponse et calculs</i>   | <i>Réponse et calculs</i>               |
|   |   |

**15. Problème**

Marine s'entraîne régulièrement en vélo. Elle marque sur un carnet toutes les distances qu'elle parcourt.

| Date       | Distance | Date     | Distance  | Date    | Distance  |
|------------|----------|----------|-----------|---------|-----------|
| 2 juillet  | 29,5 km  | 1er août | 77,325 km | 16 août | 78,450 km |
| 5 juillet  | 27,3 km  | 5 août   | 76,500 km | 18 août | 76,200 km |
| 12 juillet | 28 km    | 8 août   | 78,125 km | 20 août | 75 km     |
| 16 juillet | 27,6 km  | 10 août  | 79,300 km | 24 août | 77,250 km |
| 23 juillet | 26,2 km  | 13 août  | 77 km     | 26 août | 77,600 km |

a. A-t-elle parcouru plus de 200 km au mois de juillet ? *Réponse* OUI NON

*Calculs* \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

b. As-tu pu répondre à cette question par un calcul approché ? *Réponse* OUI NON

c. A-t-elle parcouru moins de 1 000 km pendant ces 2 mois ? *Réponse* OUI NON

*Calculs* \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

d. As-tu pu répondre à cette question par un calcul approché ? *Réponse* OUI NON