

## Exercices sur les Nombres et Opérations

**Exercice 1.** Compléter le tableau par des exemples et contre exemples

Ensemble des		Exemple	Propriétés	contre ex
Entiers naturels	$\mathbb{N}$		<ul style="list-style-type: none"> <li>0 est le plus petit élément</li> <li>Il n'y a pas de plus grand élément</li> </ul>	
Entiers relatifs	$\mathbb{Z}$		<ul style="list-style-type: none"> <li>0 est positif et négatif</li> <li>n et -n appartiennent à Z</li> </ul>	
Décimaux	$\mathbb{D}$		<ul style="list-style-type: none"> <li>Un décimal se reconnaît par son écriture décimale finie</li> <li>Tout décimal peut s'écrire comme fraction décimale</li> </ul>	
Rationnels	$\mathbb{Q}$		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tout rationnel s'écrit <math>\frac{p}{q}</math> p et q appartenant à Z (q ≠ 0)</li> </ul>	
réels	$\mathbb{R}$		<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ensemble des réels se représente sur une droite</li> </ul>	

**Exercice 2.** Préciser pour chacun des nombres suivants le plus petit ensemble ( $\mathbb{N} \mathbb{D} \mathbb{Q} \mathbb{R}$ ) auquel il appartient.

12,0   1,2    $\frac{16}{5}$     $\sqrt{2}$    7,01   0,12   3,333...    $\frac{17}{16}$     $\pi$

**Exercice 3. Calculs à la main**

Poser les opérations suivantes et effectuer les calculs.

1/ Addition et soustraction d'entiers :

$$1525 + 857 \quad 2589 + 253 + 751 \quad 1525 - 857$$

2/ Multiplication d'entiers et de décimaux :

$$153 \times 25 \quad 25,3 \times 7,3$$

3/ Division euclidienne :

$$1543 : 7 \quad 1756 : 11 \quad 5 : 12$$

4/ Effectuer les divisions suivantes:

$$1543 : 7 \quad 1756 : 11 \quad 5 : 12 \quad 71,2 : 3 \quad 5,12 : 5 \quad 5,1 : 1,2$$

**Exercice 4. Priorités opératoires**

Effectuer les calculs suivants :

$$A = 12 - 5 + 4 - 5 - 2 + 6$$

$$B = 5,2 + 2,7 - 1,2 - 2,3$$

$$C = 5 + 2 \times 3 - 4$$

$$D = (5 + 2) \times 3 - 4$$

$$E = (5 + 2) \times (3 - 4)$$

$$F = 7 \times 5 : 4 + 3 \times 2$$

**Exercice 5. Fractions**

1/ Simplifier les fractions suivantes :  $\frac{77}{22}$     $\frac{480}{420}$     $\frac{440}{336}$     $\frac{595}{420}$     $\frac{4242}{2828}$

2/ Trouver une fraction qui s'intercale entre  $\frac{15}{21}$  et  $\frac{16}{21}$  puis entre  $\frac{9}{7}$  et  $\frac{19}{13}$ .

**Exercice 6. Calcul avec des fractions**

a. Effectuer les calculs suivants.

b. Préciser si le résultat est un nombre décimal et l'écrire alors sous forme d'une fraction décimale.

$$A = \frac{5}{2} + \frac{7}{3} \quad B = 2 + \frac{8}{5} \quad C = 5 \times \frac{4}{15} \quad D = \frac{5}{26} \times \frac{39}{14} \quad E = \frac{8}{9} : \frac{7}{5}$$

$$F = \frac{2}{\frac{5}{4}} \quad G = \frac{5}{\frac{2}{4}} \quad H = \frac{2}{\frac{2}{3}} \quad I = \frac{\frac{5}{2} + \frac{1}{6}}{\frac{2}{3} + 2} \quad J = 2 + \frac{3}{\frac{2}{5} + 3}$$

**Exercice 7. Ordre et valeurs approchées**

1/ Ordonner les couples de nombres suivants

124,25 et 131,4      124,249 et 124,254      132,2 et 132,15

$\frac{12}{5}$  et  $\frac{8}{3}$       13 et  $\frac{38}{3}$        $\frac{5}{4}$  et  $\frac{121}{132}$        $2 ; \frac{5}{4} ; \frac{7}{3} ; \frac{6}{5}$

2/ Proposer un encadrement au dixième et au centième des nombres suivants et en déduire les valeurs approchées au dixième et au centième.

153,546    15,2839     $\frac{15}{7}$      $\sqrt{2}$      $\pi$

**Exercice 8.**

- a. Que vaut les  $\frac{3}{4}$  de 2100 ?
- b. Que vaut les deux cinquième de 180m<sup>2</sup> ?
- c. Quelle est l'aire d'un terrain de longueur 20m et de largeur les  $\frac{3}{5}$  de la longueur ?
- d. Que vaut les  $\frac{3}{4}$  des  $\frac{2}{7}$  de 2100 ?
- e. Que vaut la moitié des 30% de 180m<sup>2</sup> ?

**Exercice 9. Compléter un tableau**

Le personnel d'un hôpital est réparti en trois catégories :Les médecins, le personnel soignant, le personnel administratif et technique.  
 Parmi les 350 membres du personnel de cet hôpital, 70 sont des hommes.  
 Parmi les hommes, 28 sont médecins. De plus il y a deux fois moins de femmes médecins que d'hommes médecins.

1/ Compléter le tableau suivant :

	hommes	femmes	TOTAL
Médecins			
Personnel soignant		230	250
Administratifs			
TOTAL			350

2/ Répondre aux questions suivantes en vous justifiant:

- a. Est-il vrai que l'ensemble des médecins représente 12% du personnel de l'hôpital ?
- b. Parmi les 250 soignants, quel est le pourcentage de femmes ?

**Annales Catégorie C**

**Exercice 10.** Quatre personnes se partagent une somme S.

- La première prend les  $\frac{4}{9}$ ,
- la deuxième les  $\frac{2}{3}$  de ce qui reste ,
- la troisième prend les  $\frac{3}{5}$  du nouveau reste.

Quelle fraction de S reçoit la quatrième personne ?

**Exercice 11.** Un tonneau est plein au tiers. On enlève 19 litres. Il est alors plein au quart. Quelle est la contenance du tonneau ?

**Exercice 12.** Deux amis remettent à neuf un appartement. A eux deux, il faudrait 13 jours. En fait, ils ne travaillent à deux que 5 jours.

- a. Quelle fraction du travail ont-ils alors réalisée ?
- b. L'un d'entre eux poursuit seul la moitié du travail restant. Quelle fraction du travail réalise-t-il en plus ?

**Exercice 13.** Un seau rempli d'eau aux  $\frac{9}{10}$  de sa capacité a une masse de 14,3kg. On le vide jusqu'à la moitié, la masse est alors de 9,5kg.

- a. Quelle est la capacité du seau ?
- b. Quelle est la masse à vide du seau, et sa masse quand il est plein?

**Annales IUFM**

**Exercice 14.** On considère 2 nombres  $\frac{28}{55}$  et  $\frac{39}{75}$ .

- a. Sont-ils des nombres décimaux ?
- b. Comparer ces nombres.
- c. Trouver un nombre décimal strictement compris entre ces 2 nombres.
- d. Trouver une fraction, qui ne soit pas un décimal, strictement comprise entre ces 2 nombres.

**Exercice 15.** On partage 85 000 euros entre 4 héritiers. La part du deuxième est la moitié de la part du premier et le tiers de celle du troisième. Ce dernier a 1570 euros de moins que le quatrième. Calculer la part de chacun.

**Exercice 16.** Quentin a compté les fleurs du bouquet. Il y a 20 fleurs dont 10 rouges. Quatre des sept roses du bouquet sont rouges. Combien y-a-t-il de fleurs qui ne sont ni des roses, ni rouges ?

**Exercice 17.** Une exploitation agricole a la moitié de sa surface consacrée au pâturage, le tiers est couvert de bois, le dixième est en verger et le vingtième en culture. La zone bâtie occupe le demi-hectare restant.

- a. Quelle est en ha la superficie totale ?
- b. Quelle est en pourcentage la part représentée par chacune des activités ?

**QCM Nombres et Fractions**

**Question n° 1 (aix 2003)**

Albert est enrhumé. Il utilise des mouchoirs carrés de 25cm de côté. En huit jours, il a utilisé 3 m<sup>2</sup> de tissu. Combien a-t-il en moyenne utilisé de mouchoirs par jours ?

- a. 1,5
- b. 3
- c. 6
- d. 18
- e. 24

**Question n° 2 (aix 2003)**

Soit le nombre 7 unités 4 centièmes. Sélectionner la(les) écriture(s) correcte(s) de ce nombre

- a. 7 400 millièmes
- b. 7 040 millièmes
- c. 704 centièmes
- d. 7,400
- e. 7,040

**Question n° 3 (aix 2003)**

Le nombre  $\frac{1}{7}$  possède une écriture décimale illimitée.

1/ Quelle est la valeur de sa cinquième décimale ?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

2/ Quelle est la valeur de sa centième décimale ?

- a. 5
- b. 6
- c. 7
- d. 8
- e. 9

**Question n° 4 (aix 2003)**

On choisit un nombre, on le divise par 7, on trouve un reste égal à 5. On divise à nouveau le quotient obtenu par 7, on trouve un reste égal à 3 et un quotient égal à 12. Quel était le nombre de départ ?

- a. 591
  - b. 593
  - c. 609
  - d. 614
  - e. 619
- e. 0,45 est une approximation de N au centième près par excès.

**Question n° 5 (bordeaux 2003)**

On note  $N = \frac{147}{75}$ . Déterminer les 2 réponses correctes :

- a.  $N$  est un nombre décimal.   b.  $N = 1 + \frac{9}{10} + \frac{6}{100}$  .   c.  $N = 19 + \frac{6}{10}$   
 d.  $N = \frac{1470}{7500}$                       e.  $N$  n'est pas un nombre rationnel.

**Question n° 6 (bordeaux 2003)**

On considère le nombre  $P = 456\,709 \times 598\,706$ . L'écriture usuelle de  $P$  se termine par (1 réponse correcte) :

- a. 9 454            b. 8 554            c. 7 084            d. 6 254            e. 3 254

**Question n° 7 (bordeaux 2003)**

Dans les opérations suivantes, certains chiffres ont été remplacés par des étoiles. Indiquer quelle est l'opération incorrecte.

- a.  $\begin{array}{r} 9 * \\ - * 9 \\ \hline 9 \end{array}$     b.  $\begin{array}{r} 1 9 * 7 \\ + * * 9 1 \\ \hline * 0 8 7 * \end{array}$     c.  $\begin{array}{r} * 2 5 \\ \times 7 \\ \hline 7 * * 5 \end{array}$     d.  $\begin{array}{r} 5 * 4 \\ \times 8 \\ \hline 4 * * 2 \end{array}$     e.  $\begin{array}{r} 3 2 * \\ + 8 * 8 \\ \hline 1 * 0 3 \end{array}$

**Question n° 8 (bordeaux 2003)**

On écrit la suite des nombres entiers de 43 à 77, 43 et 77 compris. Quelles sont les 2 réponses correctes ?

- a. le chiffre 5 apparaît 5 fois.                      b. Le chiffre 9 apparaît 3 fois.  
 c. Le chiffre 7 apparaît 11 fois.                  d. Le chiffre 4 apparaît 11 fois.  
 e. Cette suite comporte 34 nombres.

**Question n° 9 (caen 2003)**

Quelles sont les affirmations vraies concernant le nombre 34 013,120 ?

- a. Le nombre des centaines est 0 ?    b. Le nombre d'unités est 13  
 c. Le nombre de centaines est 340.    d. Le nombre des centièmes est 20  
 e. Le chiffre des millions est 4 ?

**Question n° 10 (caen 2003)**

Combien y-a-t-il de 1 dans l'écriture chiffrée de douze millions cent treize mille cent onze ?

- a. 5            b. 6            c. 7            d. 8            e. 9

**Question n° 11 (caen 2003)**

Quelles sont parmi les égalités suivantes celles qui sont vraies ?

- a.  $\frac{5}{6} + \frac{1}{6} = \frac{6}{12}$                       b.  $\frac{15}{4} \times \frac{8}{32} = \frac{15}{16}$                       c.  $\frac{\frac{5}{12}}{\frac{11}{14}} = \frac{11}{10}$   
 d.  $\frac{\frac{15}{9}}{\frac{5}{3}} = 3$                                   e.  $12 \times \frac{4}{75} = \frac{64}{100}$

**Question n° 11 (toulouse 2003)**

On sait que  $12\,345\,679 \times 18 = 222\,222\,222$ . Que vaut  $12\,345\,679 \times 63$  ?

- a. 777 777 777                                  b. 767 676 767                                  c. 7 676 767 6767  
 d. 7 777 777 777                                  e. 666 666 666

**Question n° 21 (toulouse 2003)**

Combien y-a-t-il de nombres entiers entre 1 et 1 000 000 qui se terminent par 2003 ?

- a. 100                      b. 99                      c. 101                      d. 1 001                      e. autre

**Question n° 23 (lille 2003)**

Dans la division euclidienne de 3 576 542 507 par 748 :

- a. le reste est impair.                      b. le reste est 849.                      c. le reste est nul  
 d. le quotient est supérieur à trois millions et demi.  
 e. le quotient est supérieur à 50 000 000.