

QCM DE RAISONNEMENT NUMÉRIQUE

des concours des institutions européennes



SOMMAIRE

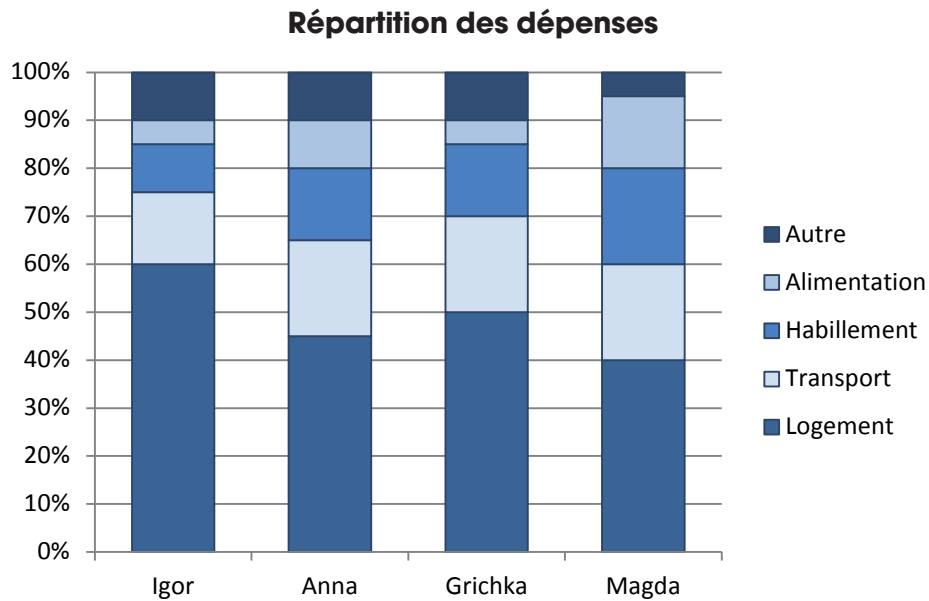
| | | |
|-------------------|--|-----|
| | A qui s'adresse cet ouvrage ? | 7 |
| ■ Partie 1 | Organisation des tests d'accès | 9 |
| Chapitre 1 | Déroulement des concours | 11 |
| Chapitre 2 | Notation | 15 |
| Chapitre 3 | Spécificités des tests sur ordinateur | 17 |
| ■ Partie 2 | Méthodologie | 25 |
| Chapitre 4 | Principe du test | 27 |
| Chapitre 5 | Analyser une question | 29 |
| Chapitre 6 | Résoudre un problème de répartition | 35 |
| Chapitre 7 | Résoudre un problème de proportion directe | 39 |
| Chapitre 8 | Calculer une moyenne simple | 43 |
| Chapitre 9 | Calculer une moyenne pondérée | 45 |
| Chapitre 10 | Calculer une variation | 49 |
| Chapitre 11 | Appliquer un taux de variation (1) | 51 |
| Chapitre 12 | Appliquer un taux de variation (2) | 55 |
| Chapitre 13 | Lire les tableaux contenant des taux de variation | 59 |
| Chapitre 14 | Cumuler des taux de variation (1) | 63 |
| Chapitre 15 | Cumuler des taux de variation (2) | 65 |
| Chapitre 16 | Eviter les calculs intermédiaires | 67 |
| Chapitre 17 | Eviter d'utiliser systématiquement la calculatrice | 69 |
| ■ Partie 3 | Tests | 73 |
| | Présentation des tests | 75 |
| | Test 1 | 77 |
| | Test 2 | 83 |
| | Test 3 | 89 |
| | Test 4 | 95 |
| | Test 5 | 101 |
| | Test 6 | 107 |
| | Test 7 | 113 |
| | Test 8 | 119 |
| | Test 9 | 125 |
| | Test 10 | 131 |
| | Test 11 | 139 |
| | Test 12 | 145 |
| ■ Partie 4 | Réponses | 153 |

| | | |
|-------------------|---|-----|
| ■ Partie 5 | Explications détaillées des réponses aux tests | 159 |
| | Explications détaillées des réponses au test 1 | 161 |
| | Explications détaillées des réponses au test 2 | 167 |
| | Explications détaillées des réponses au test 3 | 173 |
| | Explications détaillées des réponses au test 4 | 179 |
| | Explications détaillées des réponses au test 5 | 185 |
| | Explications détaillées des réponses au test 6 | 191 |
| | Explications détaillées des réponses au test 7 | 197 |
| | Explications détaillées des réponses au test 8 | 205 |
| | Explications détaillées des réponses au test 9 | 213 |
| | Explications détaillées des réponses au test 10 | 221 |
| | Explications détaillées des réponses au test 11 | 227 |
| | Explications détaillées des réponses au test 12 | 233 |
| | Qui sommes-nous ? | 239 |

CHAPITRE 6 - RÉSOUDRE UN PROBLÈME DE RÉPARTITION

1. EXEMPLE DE QUESTION

Voici une première question traitant d'un problème de répartition. Prenez votre temps pour y répondre. La réponse figure à la page suivante.



- Q2.** Grichka a dépensé 480 euros en habillement, soit 20% de moins qu'Anna. A combien s'élèvent les dépenses d'Anna en logement ?
- a) 1 152 euros
 - b) 1 440 euros
 - c) 1 728 euros
 - d) 1 800 euros
 - e) Impossible à dire

2. REPONSE

La bonne réponse à la question 2 est l'affirmation d).

3. MÉTHODE

Il faut procéder en deux étapes :

- d'abord, on utilise les informations contenues dans l'intitulé de la question pour calculer les dépenses d'Anna en habillement ;
- ensuite, on utilise les données du graphique pour calculer les dépenses d'Anna en logement.

4. RÉOLUTION

► Résolution de l'étape 1

« Grichka a dépensé 480 euros en habillement, soit 20% de moins qu'Anna ». Cela signifie que si l'on enlève 20% aux dépenses d'Anna en habillement, on obtient les dépenses de Grichka en habillement. L'équation à résoudre est donc :

$$\begin{aligned} \text{Dépenses d'Anna en habillement} - (20\% \times \text{Dépenses d'Anna en habillement}) \\ = \text{Dépenses de Grichka en habillement} \end{aligned}$$

En simplifiant, on obtient :

$$0,8 \times \text{Dépenses d'Anna en habillement} = \text{Dépenses de Grichka en habillement}$$

D'où :

$$\begin{aligned} \text{Dépenses d'Anna en habillement} &= \text{Dépenses de Grichka en habillement} / 0,8 \\ &= 480 / 0,8 = 600 \end{aligned}$$

► Résolution de l'étape 2

Le graphique donne la répartition des dépenses d'Anna en 5 postes (le total de chaque colonne fait 100%). On voit que :

- l'habillement représente 15% de ses dépenses ;
- le logement représente 45% de ses dépenses.

Les dépenses d'Anna en logement sont donc trois fois plus élevées que ses dépenses en habillement. L'équation à résoudre est donc :

$$\text{Dépenses d'Anna en logement} = 3 \times \text{Dépenses d'Anna en habillement}$$

D'où :

$$\text{Dépenses d'Anna en logement} = 3 \times 600 = \mathbf{1\ 800\ euros}.$$

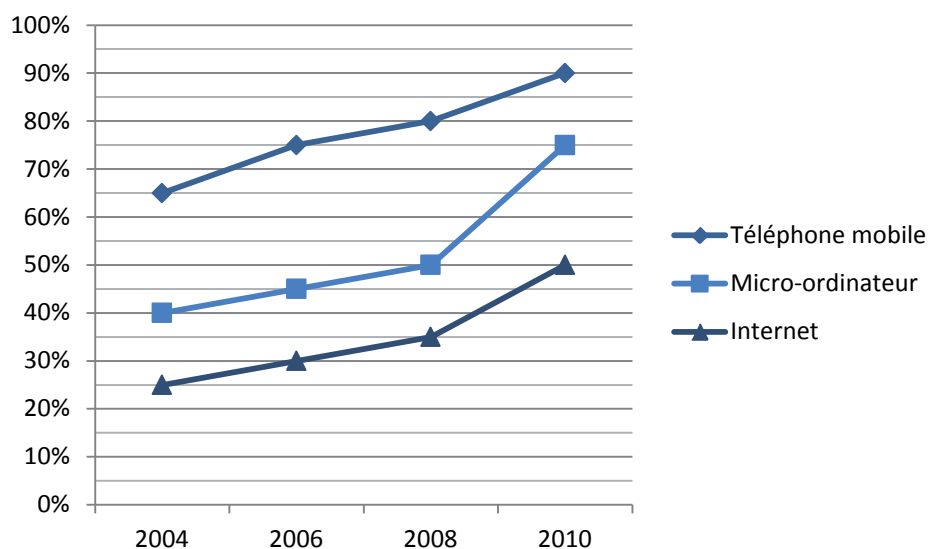
**Production de céréales en Poldavie
(en milliers de tonnes)**

| | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|
| Blé | 5 809 | 4 982 | 5 737 | 5 333 |
| Orge | 1 089 | 987 | 1 234 | 910 |
| Avoine | 428 | 391 | 508 | 472 |
| Maïs | 6 109 | 7 367 | 6 491 | 7 990 |

83. En 2010, la Poldavie a exporté 4 981 500 tonnes de blé, soit 2,5% de plus qu'en 2008. En 2008, quelle était la part de la production de blé de la Poldavie vendue sur son marché intérieur ?

- a) 10%
- b) 15%
- c) 75%
- d) 85%
- e) 90%

Taux d'équipement des ménages en téléphone mobile, micro-ordinateur et internet



84. En 2008, on dénombrait 2 480 600 ménages. Au minimum, combien de ménages possédaient à la fois un téléphone mobile et un micro-ordinateur en 2008 ?

- a) Aucun
- b) 496 120
- c) 744 180
- d) 1 118 520
- e) 1 860 450

7 ►B

Compréhension de la question

Dans la catégorie « temps partiel/moins de 50 ans », il faut trouver le pourcentage de ceux qui travaillent moins de 15 heures par semaine.

Méthode

Il faut procéder en trois étapes :

- d'abord, trouver le nombre de travailleurs de moins de 50 ans travaillant moins de 15 heures ;
- ensuite, trouver le nombre de salariés de moins de 50 ans travaillant à temps partiel ;
- enfin, faire le rapport entre les deux pour obtenir le pourcentage recherché.

Solution

Étape 1 :

Nombre de travailleurs de moins de 50 ans travaillant moins de 15 heures :

$$(0,08 \times 2\,050) + (0,02 \times 16\,848) = 164 + 337 = 501$$

Étape 2 :

Nombre de travailleurs de moins de 50 ans à temps partiel :

$$(0,24 \times 2\,050) + (0,16 \times 16\,848) = 492 + 2\,696 = 3\,188$$

Étape 3 :

Proportion de travailleurs de moins de 50 ans à temps partiel travaillant moins de 15 heures :

$$501 / 3\,188 = 0,157 \approx \mathbf{16\%}$$

8 ►E

Compréhension de la question et méthode

Il faut procéder en trois étapes :

- d'abord, trouver la valeur du PIB de la Poldavie en 2009 ;
- ensuite, trouver la valeur du PIB de la Poldavie en 2010 ;
- enfin, calculer le taux de variation entre les deux valeurs.

Méthode de calcul

Le PIB se calcule en réécrivant une équation reliant la dette au PIB. Par exemple :

$$\text{Dette publique en 2009} = 68\% \times \text{PIB}$$

D'où :

$$\text{PIB en 2009} = \text{dette publique} / 68\%$$