



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

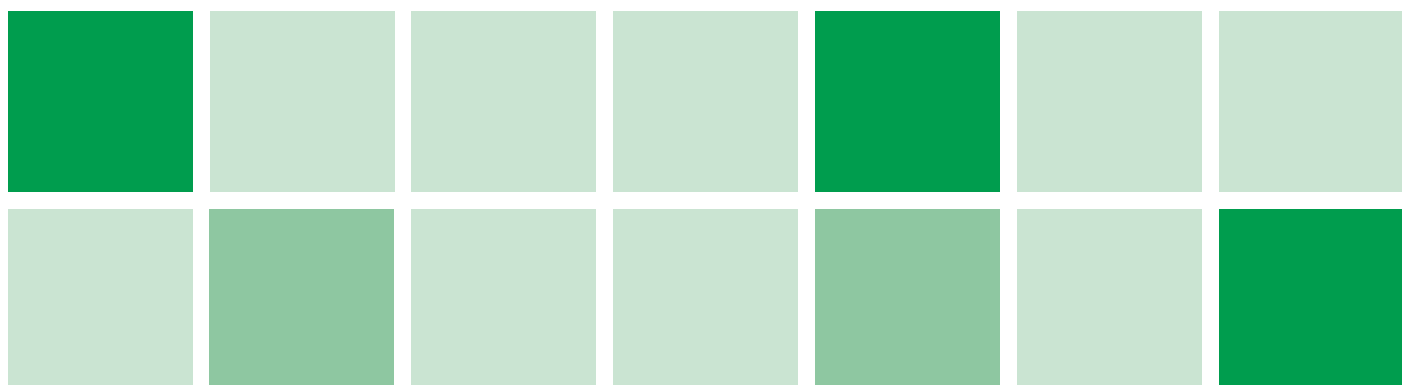
*Liberté
Égalité
Fraternité*

depp Direction de l'évaluation,
de la prospective
et de la performance



GRADE 8 - CLASSE DE 4^e

Exemples d'items de mathématiques



| | |
|--|---|
| Thème : Algèbre | Sous-thème : Expressions, opérations et équations |
| Domaine cognitif : Appliquer | Sous domaine : Choisir |
| Notion de périmètre, calcul algébrique (somme de binômes de degré 1, réduction), résolution d'équation du premier degré. | |
| Passage d'un cadre géométrique à un cadre algébrique | |
| Stratégies possibles : essai-erreur ou mise en équation $6x + 6 = 21$ | |
| Bonne réponse : 2,5 ou équivalent | |

IEA eTIMSS 2019

TEMPS RESTANT 0

1

1 Le périmètre du triangle ABC mesure 21 cm.

Quelle est la valeur de x ?

$x =$ cm

| Pays | Réussite % | Non réponse % |
|-----------------------------|------------|---------------|
| Angleterre | 21,7 | 23,0 |
| Chili | 5,5 | 25,1 |
| Corée du Sud | 58,9 | 4,4 |
| États-Unis | 23,9 | 3,6 |
| Finlande | 20,7 | 13,9 |
| France | 14,3 | 21,7 |
| Hongrie | 32,7 | 14,3 |
| Israël | 46,0 | 8,6 |
| Italie | 15,1 | 18,6 |
| Lituanie | 33,7 | 13,5 |
| Moyenne internationale (14) | 27,3 | 14,7 |
| Norvège | 18,3 | 23,8 |
| Portugal | 17,7 | 16,5 |
| Suède | 33,6 | 18,5 |
| Turquie | 23,4 | 10,8 |

Fort taux de non réponses en France sur une tâche à prise d'initiative.

| | |
|--|---|
| Thème : Algèbre | Sous-thème : Expressions, opérations et équations |
| Domaine cognitif : Connaître | Sous domaine : Calculer |
| Implicite de la multiplication entre une lettre et un nombre. Mise en relation de la forme développée et de la forme factorisée d'une expression algébrique à deux variables. | |

1 Quelle expression est égale à $2y + 6xy$?

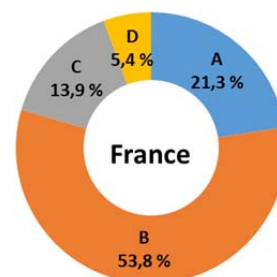
A $2y(1 + 3xy)$

B $2y(1 + 6xy)$

C $2y(1 + 3x)$

D $1 + 3xy$

| Pays | Réussite % | Non réponse % |
|-----------------------------|------------|---------------|
| Angleterre | 47,2 | 4,3 |
| Chili | 25,2 | 5,9 |
| Corée du Sud | 67,4 | 0,9 |
| Etats-Unis | 42,3 | 2,1 |
| Finlande | 21,7 | 3,5 |
| France | 21,3 | 5,6 |
| Hongrie | 32,2 | 1,3 |
| Israël | 35,0 | 4,8 |
| Italie | 29,0 | 4,2 |
| Lituanie | 42,9 | 1,3 |
| Moyenne internationale (14) | 36,4 | 3,4 |
| Norvège | 22,7 | 9,1 |
| Portugal | 33,0 | 1,0 |
| Suède | 27,9 | 5,9 |
| Turquie | 56,8 | 2,2 |



Le distracteur (B) est choisi par 53,8 % des élèves en France. Erreur portant sur les produits des coefficients de monômes sur le second terme d'un développement.

| | |
|---|--|
| Thème : Géométrie | Sous-thème : Figures géométriques et mesures |
| Domain cognitif : Appliquer | Sous domaine : Réaliser |
| Somme des angles dans un quadrilatère ou Somme des angles dans un triangle avec ajout d'une diagonale en intermédiaire. Bonne réponse : 60° | |

1

100°

115°

85°

x°

Quelle est la valeur de x ?

$x =$

| Pays | Réussite % | Non réponse % |
|-----------------------------|------------|---------------|
| Angleterre | 70,5 | 5,8 |
| Chili | 26,1 | 17,2 |
| Corée du Sud | 85,9 | 1,5 |
| Etats-Unis | 39,0 | 2,4 |
| Finlande | 57,9 | 6,7 |
| France | 36,0 | 18,4 |
| Hongrie | 70,5 | 2,8 |
| Israël | 46,4 | 10,9 |
| Italie | 54,9 | 9,1 |
| Lituanie | 68,9 | 3,3 |
| Moyenne internationale (14) | 55,6 | 7,8 |
| Norvège | 62,5 | 8,4 |
| Portugal | 57,0 | 8,7 |
| Suède | 52,2 | 9,1 |
| Turquie | 61,0 | 3,3 |

Fort taux de non répons en France sur une tâche à prise d'initiative. La connaissance de la somme des angles d'un quadrilatère n'est pas disponible.

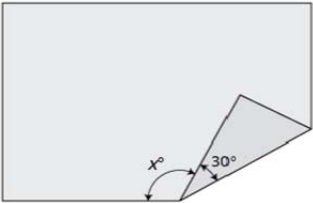
| | |
|--|--|
| Thème : Géométrie | Sous-thème : Figures géométriques et mesures |
| Domain cognitif : Reasonner | Sous domaine : Analyser |
| Symétrie axiale et conservation des mesures d'angles ; angle plat =180° ; additivité des mesures d'angles adjacents. | |
| Bonne réponse : 120° | |

IEA
eTIMSS
2019

TEMPS
RESTANT
0

1

1



Un morceau de papier rectangulaire a un coin plié, comme le représente l'image ci-dessus. Quelle est la valeur de x ?

Réponse :

| Pays | Réussite % | Non réponse % |
|-----------------------------|---------------|---------------------|
| Angleterre | 26,4 | 7,3 |
| Chili | 14,3 | 12,9 |
| Corée du Sud | 76,8 | 1,6 |
| Etats-Unis | 15,1 | 4,2 |
| Finlande | 22,8 | 7,9 |
| France | 15,5 | 9,8 |
| Hongrie | 32,1 | 5,9 |
| Israël | 20,9 | 8,5 |
| Italie | 24,5 | 7,6 |
| Lituanie | 28,0 | 7,3 |
| Moyenne internationale (14) | 27,6 | 7,3 |
| Norvège | 27,9 | 15,2 |
| Portugal | 25,9 | 8,2 |
| Suède | 19,7 | 13,3 |
| Turquie | 19,4 | 6,1 |

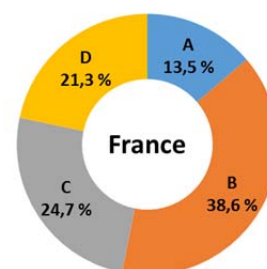
Important écart de réussite selon le sexe en France : filles (13,1%), garçons (18%)

| | |
|--|---|
| Thème : Nombres | Sous-thème : Fractions et décimaux |
| Domaine cognitif : Appliquer | Sous domaine : Représenter/mathématiser |
| Position d'une fraction sur une droite graduée (dont l'origine n'est pas représentée). Fractions égales. | |
| Estimation par comparaison des formes décimales des fractions données. | |
| Bonne réponse : B | |

Quel point correspond à $\frac{5}{12}$ sur cette droite graduée ?


Options : A, B, C, D

| Pays | Réussite % | Non réponse % |
|-----------------------------|------------|---------------|
| Angleterre | 51,5 | 1,6 |
| Chili | 22,1 | 3,1 |
| Corée du Sud | 69,8 | 0,6 |
| Etats-Unis | 58,2 | 0,7 |
| Finlande | 52,0 | 1,9 |
| France | 38,6 | 2,0 |
| Hongrie | 49,7 | 1,1 |
| Israël | 60,0 | 0,7 |
| Italie | 34,8 | 2,9 |
| Lituanie | 38,7 | 2,4 |
| Moyenne internationale (14) | 47,5 | 1,7 |
| Norvège | 57,4 | 3,5 |
| Portugal | 40,6 | 2,1 |
| Suède | 61,6 | 1,9 |
| Turquie | 45,5 | 4,2 |



Important écart de réussite selon le sexe en France : filles (35,3 %), garçons (41,6 %)

| | |
|--|------------------------------|
| Thème : Nombres | Sous-thème : Nombres entiers |
| Domain cognitif : Connaître | Sous domaine : Calculer |
| Différence de nombres relatifs en contexte de températures. Support textuel. | |
| Bonne réponse : 9 | |



TEMPS RESTANT
0

1

Jeudi, la température la plus basse de la ville X était de 6 °C et la température la plus basse de la ville Y était de -3 °C. Quelle était la différence entre les températures les plus basses de ces deux villes ?

Réponse : °C

| Pays | Réussite % | Non réponse % |
|-----------------------------|---------------|---------------------|
| Angleterre | 81,5 | 2,0 |
| Chili | 45,6 | 5,3 |
| Corée du Sud | 79,7 | 0,0 |
| Etats-Unis | 69,8 | 1,2 |
| Finlande | 85,1 | 0,9 |
| France | 63,2 | 2,4 |
| Hongrie | 75,9 | 1,3 |
| Israël | 66,7 | 3,4 |
| Italie | 57,0 | 3,8 |
| Lituanie | 67,8 | 0,7 |
| Moyenne internationale (14) | 69,2 | 2,1 |
| Norvège | 81,7 | 4,0 |
| Portugal | 61,0 | 1,7 |
| Suède | 79,8 | 1,7 |
| Turquie | 51,8 | 1,8 |

La réponse 3 est l'erreur la plus fréquente en France (14%). Cette erreur peut s'expliquer par une mauvaise compréhension du texte (la somme est calculée), soit par une erreur de calcul de la différence $6 - (-3)$.


| | |
|---|---|
| Thème : Nombres | Sous-thème : Ratio, proportionnalité et pourcentage |
| Domaine cognitif : Appliquer | Sous domaine : Réaliser |
| Reconnaître le modèle de la proportionnalité dans une situation d'agrandissement en contexte. Détermination d'une quatrième de proportionnelle. Bonne réponse : 50 cm | |

IEA
eTIMSS
2019

TEMPS
RESTANT
0

1

1 Katy veut agrandir cette photo en gardant les mêmes proportions entre la hauteur et la largeur.

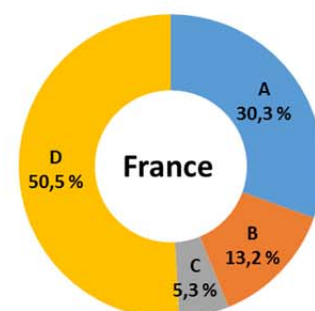


hauteur = 20 cm
largeur = 10 cm










Elle veut que sa nouvelle photo mesure 25 cm de largeur. Quelle sera la hauteur de sa nouvelle photo ?

- A** 50 cm
- B** 45 cm
- C** 40 cm
- D** 35 cm

| Pays | Réussite % | Non réponse % |
|-----------------------------|------------|---------------|
| Angleterre | 43,7 | 0,8 |
| Chili | 16,6 | 1,4 |
| Corée du Sud | 75,0 | 0,2 |
| Etats-Unis | 40,1 | 0,4 |
| Finlande | 38,9 | 0,7 |
| France | 30,3 | 0,3 |
| Hongrie | 35,4 | 0,0 |
| Israël | 44,7 | 0,2 |
| Italie | 33,1 | 1,4 |
| Lituanie | 37,7 | 0,0 |
| Moyenne internationale (14) | 39,6 | 0,5 |
| Norvège | 45,2 | 1,7 |
| Portugal | 43,0 | 0,1 |
| Suède | 40,4 | 1,0 |
| Turquie | 39,3 | 0,5 |



Le distracteur (D = 35 cm) est choisi par 53,8 % des élèves en France. Erreur portant sur une connaissance inadéquate associant une procédure additive à un agrandissement.

| | | | | | | | |
|---|---|---|----------------------------|---|---|---|--|
| Thème : Statistiques et probabilités | Sous-thème : Statistiques | | | | | | |
| Domain cognitif : Appliquer | Sous domaine : Représenter/mathématiser | | | | | | |
| Association de types de graphiques avec les caractéristiques des données à représenter. Bonne réponse (glisser/déposer) : | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Types de métiers des habitants</td> <td>Le nombre de filles et garçons nés par an</td> <td>Evolution de la population</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | Types de métiers des habitants | Le nombre de filles et garçons nés par an | Evolution de la population |  |  |  | |
| Types de métiers des habitants | Le nombre de filles et garçons nés par an | Evolution de la population | | | | | |
|  |  |  | | | | | |

IEA
eTIMSS
2019

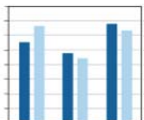



TEMPS RESTANT
0

1

1 Lee veut faire trois graphiques pour présenter des informations sur sa ville. Le tableau suivant contient les titres de ses graphiques.

Quel type de graphique est le meilleur pour chacun ?

Faites glisser un type de graphique pour chaque titre.

| | | |
|--------------------------------|---|----------------------------|
| Types de métiers des habitants | Le nombre de filles et garçons nés par an | Evolution de la population |
| | | |

| Pays | Réussite % | Non réponse % |
|-----------------------------|------------|---------------|
| Angleterre | 60,9 | 6,3 |
| Chili | 36,6 | 8,5 |
| Corée du Sud | 67,1 | 2,2 |
| Etats-Unis | 53,1 | 1,9 |
| Finlande | 54,1 | 6,3 |
| France | 54,2 | 3,7 |
| Hongrie | 58,2 | 1,5 |
| Israël | 52,0 | 8,5 |
| Italie | 50,5 | 4,1 |
| Lituanie | 58,1 | 3,1 |
| Moyenne internationale (14) | 54,5 | 4,6 |
| Norvège | 57,9 | 5,4 |
| Portugal | 62,5 | 2,0 |
| Suède | 45,1 | 7,9 |
| Turquie | 57,9 | 2,9 |

L'association de types de graphiques avec les caractéristiques des données à représenter est acquise en France dans la même proportion que la plupart des pays de l'étude.

| | |
|---|---------------------------|
| Thème : Statistiques et probabilités | Sous-thème : Statistiques |
| Domaine cognitif : Connaître | Sous domaine : Calculer |
| Calcul de moyenne non pondérée. En contexte. Support textuel. | |
| Bonne réponse : 12,25 secondes | |

IEA
eTIMSS
2019

TEMPS
RESTANT
0

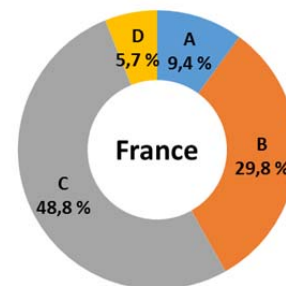
1

1 Une équipe de relais pour une course de 400 m compte 4 coureurs. Ils ont mis respectivement 12 secondes, 13 secondes, 11 secondes et 13 secondes pour terminer leur étape de la course.

A. Quel est le temps moyen des coureurs pour terminer leur étape ?

- A** 13,0 secondes
- B** 12,5 secondes
- C** 12,25 secondes
- D** 11,5 secondes

| Pays | Réussite % | Non réponse % |
|-----------------------------|------------|---------------|
| Angleterre | 60,5 | 3,3 |
| Chili | 36,0 | 3,6 |
| Corée du Sud | 80,8 | 0,4 |
| Etats-Unis | 58,2 | 0,9 |
| Finlande | 56,6 | 1,5 |
| France | 48,8 | 2,1 |
| Hongrie | 64,2 | 1,2 |
| Israël | 65,5 | 1,3 |
| Italie | 52,6 | 2,0 |
| Lituanie | 61,7 | 0,4 |
| Moyenne internationale (14) | 58,5 | 1,7 |
| Norvège | 64,0 | 3,4 |
| Portugal | 57,5 | 2,4 |
| Suède | 51,8 | 2,8 |
| Turquie | 59,7 | 1,0 |



Le distracteur (B) est le plus choisi par les élèves en France (29,8 %). L'erreur correspond à une confusion entre moyenne et médiane de la série.