



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

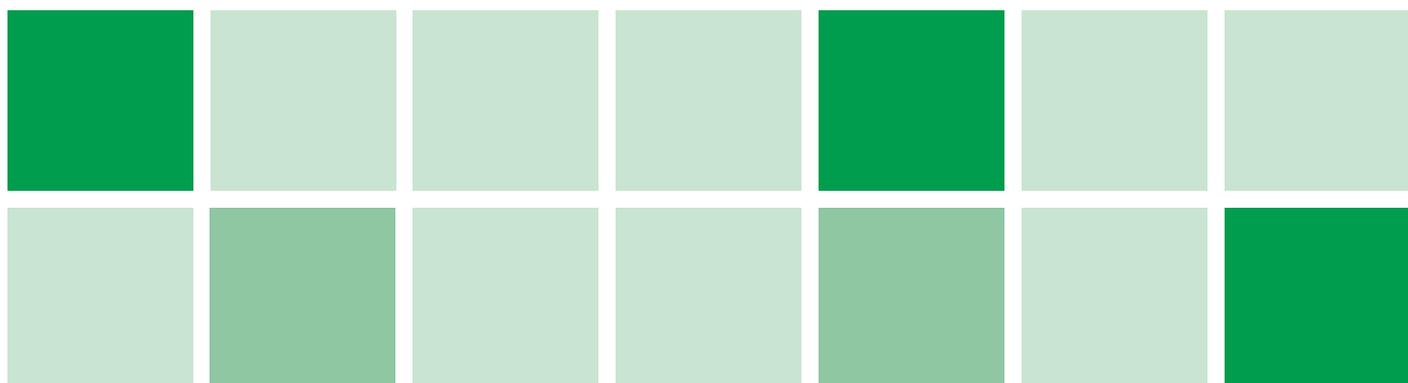
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

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



GRADE 8 - CLASSE DE 4<sup>e</sup>

# 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	

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  $2y + 6xy$  ?

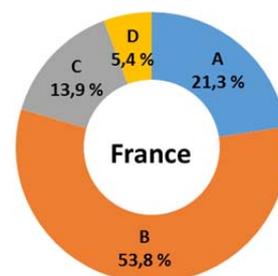
**A**  $2y(1 + 3xy)$

**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
Domaine 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°

$x^\circ$

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

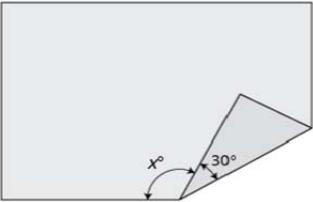
Fort taux de non répons en France sur une tâche à prise d'initiative. La connaissance de la somme des angles d'un quadrilatère n'est pas disponible.

Thème : Géométrie	Sous-thème : Figures géométriques et mesures
Domain cognitif : Raisonner	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



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

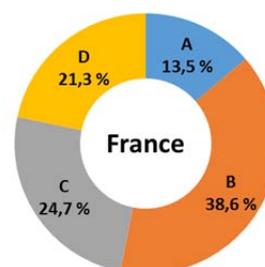
Important écart de réussite selon le sexe en France : filles (13,1%), garçons (18%)

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.

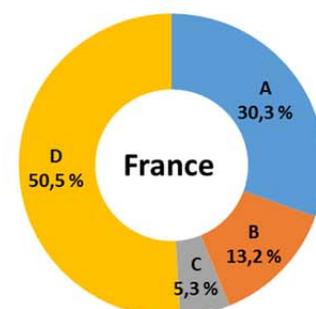


hauteur = 20 cm  
largeur = 10 cm

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						
Domaine 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

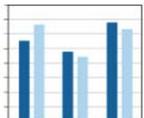
TEMPS RESTANT  
0

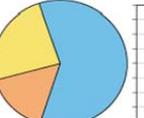
1

**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

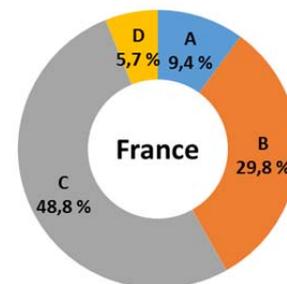
1

**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.