

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2025. október 14.

MATEMATIKA FRANCIA NYELVEN

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2025. október 14. 8:00

I.

Időtartam: 57 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI HIVATAL

Instructions importantes

1. Vous disposez de 57 minutes pour exécuter les exercices. A l'issue du temps imparti, vous devez arrêter le travail.
2. L'ordre d'exécution des exercices est laissé libre.
3. Lors de l'exécution des exercices on peut utiliser une calculatrice qui ne stocke ni affiche pas de données texte. L'emploi de n'importe quel formulaire (négyjegyű függvénytáblázat) est permis. L'usage de tout autre outil électronique ou document écrit est interdit!
4. **Le résultat final des exercices doit être écrit dans la case correspondante.** La résolution ne doit être détaillée que si la consigne de l'exercice le demande!
5. Ecrivez au stylo, les schémas peuvent être tracés au crayon. A l'exception des schémas, le correcteur ne pourra pas accepter les parties écrites au crayon. Si vous barrez une résolution ou bien une partie de résolution, alors elle ne sera pas évaluée.
6. A chaque exercice, une seule variante de résolution sera évaluée. Au cas où le candidat proposerait plusieurs solutions, il doit signaler sans équivoque laquelle prendre en considération.
7. Prière de **ne rien écrire dans les rectangles gris!**

1. Résoudre l'équation suivante sur l'ensemble des nombres réels.

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

	2 points	
--	----------	--

2. Dans l'équation suivante, soit la valeur de $a = 11$, $b = 5$ et $c = 2$. Donner la valeur de t .

$$a = b + c \cdot t$$

$t =$	2 points	
-------	----------	--

3. Donner la valeur de vérité (vraie ou fausse) des affirmations suivantes.

- I. Si l'aire de deux losanges est égale, alors les deux losanges sont égaux.
- II. Si les diagonales d'un parallélogramme sont de même longueur, alors ce parallélogramme est un rectangle.
- III. Si deux vecteurs sont parallèles et de même longueur, alors ces vecteurs sont égaux.

I. II. III.	2 points	
-------------------	----------	--

4. Combien d'arêtes possède le graphe de sept points, dont chaque sommet a 4 degrés?

Le nombre des arêtes:	2 points	
-----------------------	----------	--

5. Des expressions suivantes, choisir celle qui est égale à l'expression $b^{\frac{2}{3}}$ au cas de toutes les valeurs b positifs.

A: $\frac{2}{3}b$

B: $b^{-\frac{3}{2}}$

C: $\sqrt[3]{b^2}$

D: $\frac{b^2}{b^3}$

	2 points	
--	----------	--

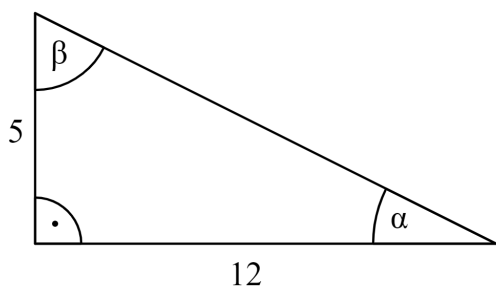
6. Quatre personnes attendent devant la salle de classe: le professeur principal et trois de ses élèves. De combien de façons peuvent-ils entrer dans la classe les uns après les autres, si le professeur principal de classe entre en premier ou en dernier?

	2 points	
--	----------	--

7. Etant donné les ensembles suivants: $A = \{1; 2; 3; 5; 7\}$, $B = \{1; 3; 5; 7; 9\}$, $C = \{1; 4; 9\}$.
En énumérant leurs éléments, déterminer les ensembles $A \cup B$ et $(A \cap B) \setminus C$.

$A \cup B =$	1 point	
$(A \cap B) \setminus C =$	2 points	

8. Les deux côtés formant l'angle droit d'un triangle rectangle mesurent 5 cm et 12 cm.
Quelle est la grandeur des angles aigus du triangle? Détailler votre résolution.



	1 point	
$\alpha =$	1 point	
$\beta =$	1 point	

9. Une fonction définie dans l'ensemble des nombres réels associe à chaque nombre le double de ce nombre augmenté de trois. Quel nombre associe cette fonction à 7?

	2 points	
--	----------	--

10. Le rayon de base d'un cône de révolution (ou cône circulaire droit) mesure 3 cm, sa hauteur mesure 4 cm. Déterminer l'aire du cône. Détailler votre résolution.

	2 points	
L'aire: cm ² .	1 point	

11. Déterminer la moyenne et l'écart type des nombres 0, 1, 1, 2, 3, 5.

La moyenne:	1 point	
L'écart type:	2 points	

- 12.** On lance deux dés réguliers en même temps. Déterminer la probabilité que la somme des deux nombres lancés est divisible par 6. Détailler votre résolution.

	3 points	
	1 point	

		le nombre de points	
		maximal	obtenu
Partie I.	exercice n° 1	2	
	exercice n° 2	2	
	exercice n° 3	2	
	exercice n° 4	2	
	exercice n° 5	2	
	exercice n° 6	2	
	exercice n° 7	3	
	exercice n° 8	3	
	exercice n° 9	2	
	exercice n° 10	3	
	exercice n° 11	3	
	exercice n° 12	4	
TOTAL		30	

date

correcteur

		pontszáma egész számra kerekítve	
		elért	programba beírt
I. rész			

dátum

dátum

javító tanár

jegyző

Megjegyzések:

1. Ha a vizsgázó a II. írásbeli összetevő megoldását elkezdte, akkor ez a táblázat és az aláírási rész üresen marad!
2. Ha a vizsga az I. összetevő teljesítése közben megszakad, illetve nem folytatódik a II. összetevővel, akkor ez a táblázat és az aláírási rész kitöltendő!

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2025. október 14.

MATEMATIKA FRANCIA NYELVEN

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

2025. október 14. 8:00

II.

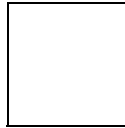
Időtartam: 169 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

OKTATÁSI HIVATAL

Instructions importantes

1. Vous disposez de 169 minutes pour exécuter les exercices. A l'issue du temps imparti, vous devez arrêter le travail.
2. L'ordre d'exécution des exercices est laissé libre.
3. Dans la partie **B**, il ne faut résoudre que deux exercices sur les trois. **Lorsque vous aurez terminé la rédaction de la copie, écrivez le numéro de l'exercice non-choisi dans la case ci-dessous.** Au cas où ce numéro d'exercice *ne serait pas clairement donné*, alors, dans l'ordre proposé par l'énoncé, c'est le dernier exercice qui ne sera pas évalué.



4. Lors de l'exécution des exercices vous pouvez utiliser une calculatrice qui n'est pas capable de stocker ni d'afficher des données texte. L'emploi de n'importe quel formulaire (négyjegyű függvénytáblázat) est permis. L'usage de tout autre outil électronique ou document écrit est interdit!
5. **Décrivez à chaque fois le raisonnement des résolutions, car une grande part des points de l'exercice seront attribués pour cela!**
6. **Veillez à ce que les calculs partiels les plus importants soient également clairement rédigés!**
7. Lors du développement d'un raisonnement, **l'utilisation de la calculatrice (sans justification mathématique supplémentaire) est acceptable pour l'exécution des opérations suivantes** : addition, soustraction, multiplication, division, élévation à une puissance, extraction de racine, le calcul de $n!$ et de $\binom{n}{k}$, le remplacement des tables numériques se trouvant dans les formulaires ($\sin$, $\cos$, $\tan$, $\log$ et leur inverse), le calcul par la valeur approchée de π et du nombre e , la détermination des racines d'une équation du second degré de forme réduite à zéro. L'utilisation des calculatrices est permise sans autre justification mathématique pour calculer la moyenne et l'écart-type sauf si la consigne de l'exercice exige la présentation des calculs partiels correspondants. **Dans tout autre cas, les calculs effectués par calculatrice sont considérés comme étapes non-justifiées, donc ils valent zéro point.**
8. Au cours de la résolution des problèmes, il n'est pas nécessaire d'énoncer, en tant que tels, les théorèmes désignés par un nom et étudiés à l'école (p. ex.: théorème de Pythagore, théorème de hauteur). Il suffit de les nommer, *mais il faut justifier brièvement leur applicabilité.*

9. Rédiger le résultat final des exercices (la réponse à la question posée) sous forme d'une phrase!
10. Écrivez au stylo, les schémas peuvent être tracés au crayon. À l'exception des schémas, le correcteur ne pourra pas accepter les parties écrites au crayon. Si vous barrez une résolution ou une partie de résolution, alors elle ne sera pas évaluée.
11. À chaque exercice, une seule variante de résolution sera évaluée. Au cas où le candidat propose plusieurs solutions, il doit **signaler sans équivoque** laquelle prendre en considération!
12. Prière de **ne rien écrire dans les rectangles gris!**

A

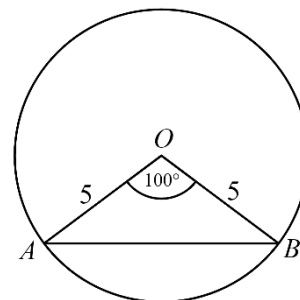
- 13.** **a)** Le deuxième terme d'une suite **arithmétique** est 7, le quatrième est 13. Déterminer le dixième terme de la suite et la somme des dix premiers termes de la suite.
- b)** Le deuxième terme d'une suite **géométrique** est 6, le cinquième est -162 . Déterminer le dixième terme de la suite et la somme des dix premiers termes de la suite.

a)	6 points	
b)	6 points	
T.:	12 points	

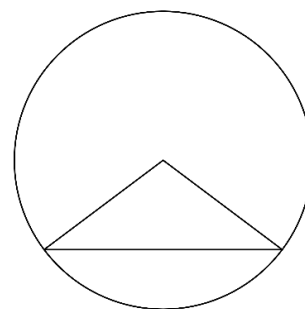
Név: osztály:.....

- 14.** On dessine dans le cercle de centre O de 5 cm de rayon la corde AB , dont l'angle au centre mesure 100 degrés.

- a) Déterminer la longueur de la corde AB .
- b) Déterminer l'aire du triangle OAB .
- c) Déterminer la longueur de l'arc AB appartenant à l'angle au centre de 100 degrés.



On veut colorier les trois parties du disque figurant sur l'illustration à droite en rouge, jaune et vert de façon à utiliser deux ou trois couleurs pour le coloriage. (On colorie une partie en une couleur, des parties voisines peuvent être de même couleur.)



- d) Selon les conditions, de combien de façons peut-on colorier le disque?

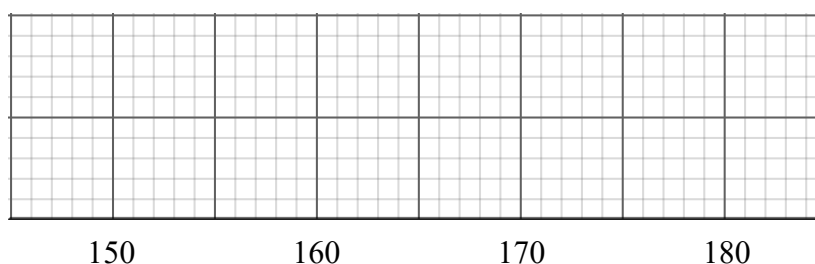
a)	2 points	
b)	2 points	
c)	2 points	
d)	5 points	
T.:	11 points	

Név: osztály:.....

15. Il y a 14 filles dans la classe 11.b, leurs tailles mesurées en cm et mises en ordre de croissance sont: 153, 156, 160, 162, 162, 164, 167, 169, 169, 172, 174, 174, 175, 177.

- a) Compléter le tableau suivant les données demandées et représenter la répartition de taille des filles sur une boîte à moustaches (box plot).

minimum	cm
premier quartile/quartile inférieur	cm
médiane	cm
troisième quartile/quartile supérieur	cm
maximum	cm



On choisit parmi les filles de la classe 11.b deux au hasard.

- b) Déterminer la probabilité que l'une des filles choisies soit plus haute et l'autre plus petite que 170 cm.

Il y a au total 28 élèves dans la classe 11.b, leur hauteur moyenne est 172,75 cm. Un nouvel élève arrive dans la classe, qui mesure 180 cm.

- c) De combien de cm sera la hauteur moyenne après l'arrivée du nouvel élève?

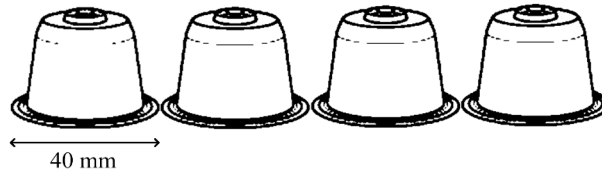
a)	5 points	
b)	4 points	
c)	4 points	
T.:	13 points	

Név: osztály:.....

B

Parmi les exercices de numéro 16 à 18, vous devez en résoudre deux au choix; le numéro de l'exercice non-choisi doit être marqué dans la case vide à la page 2!

- 16.** L'humanité utilise environ 56 milliards de capsules de café par an. Sur un site web¹ qui s'occupe de protection de l'environnement, on trouve que si on posait les 56 milliards de capsules les uns à côté des autres, la longueur de la chaîne des capsules ainsi obtenue serait 57 fois la longueur de l'équateur terrestre.



- a)** Supposons que la largeur d'une capsule de café est 40 mm. Prouvez avec calcul que la déclaration du site web est par bonne approximation vraie. (On considère l'approximation bonne si la valeur obtenue est entre 55 et 59. Considérons l'équateur terrestre comme un cercle de 6370 km de rayon.)

L'intérieur d'une des capsules de café populaire ressemble à un cône tronqué dont les dimensions sont les suivantes: le diamètre de base inférieure mesure 28 mm, le diamètre de base supérieure mesure 24 mm, la génératrice (l'apothème) mesure 28 mm.

- b)** Combien de café contient une telle capsule?
Donner votre réponse en centimètres cube, arrondie en entier.

L'intérieur d'une autre capsule ressemble à un demi-sphère, son volume est 10 millilitres.

- c)** Calculer le rayon du demi-sphère.



Un millièrme des capsules produites sur une chaîne de production sont défectueuses. (C'est à dire la probabilité de choisir au hasard une capsule défectueuse est 0,001.)

- d)** Déterminer la probabilité que parmi 100 capsules choisies au hasard, il n'y aura aucune défectueuse.

a)	4 points	
b)	6 points	
c)	4 points	
d)	3 points	
T.:	17 points	

¹ <https://www.greenmatch.co.uk/is-coffee-pods-and-capsules-bad-for-environment> (date de vue: 2025.09.09.)

Név: osztály:.....

Parmi les exercices de numéro 16 à 18, vous devez en résoudre deux au choix; le numéro de l'exercice non-choisi doit être marqué dans la case vide à la page 2!

17. Durant une promotion, un magasin de lunettes offre à ses clients une réduction de prix des montures, tel que le taux de la réduction en pourcentage est égal au nombre des années de l'âge du client.

- a) Combien paie un client de 37 ans pour une monture de 30 000 Ft durant la promotion?
- b) Quel est l'âge du client qui paie 16 500 Ft pour une monture de 30 000 Ft durant la promotion?

La grand-mère de Pierre a trois fois l'âge de Pierre. S'ils achetaient tous les deux une monture chacun de 30 000 Ft durant la promotion, alors Pierre devrait payer trois fois la somme pour la monture que sa grand-mère.

- c) Quel âge a Pierre et quel âge a la grand-mère?

Dans une classe de terminale de 32 élèves, le rapport du nombre des garçons et des filles est 5 : 3. Il y a 11 élèves dans la classe qui portent des lunettes, parmi lesquels 7 sont des garçons. Au jour de l'épreuve des mathématiques au baccalauréat, il y a 3 élèves qui n'ont pas atteint les 18 ans, toutes les trois sont des filles, dont une porte des lunettes.

- d) Combien y a-t-il de filles dans cette classe qui ne portent pas de lunettes et ont atteint l'âge de 18 ans?

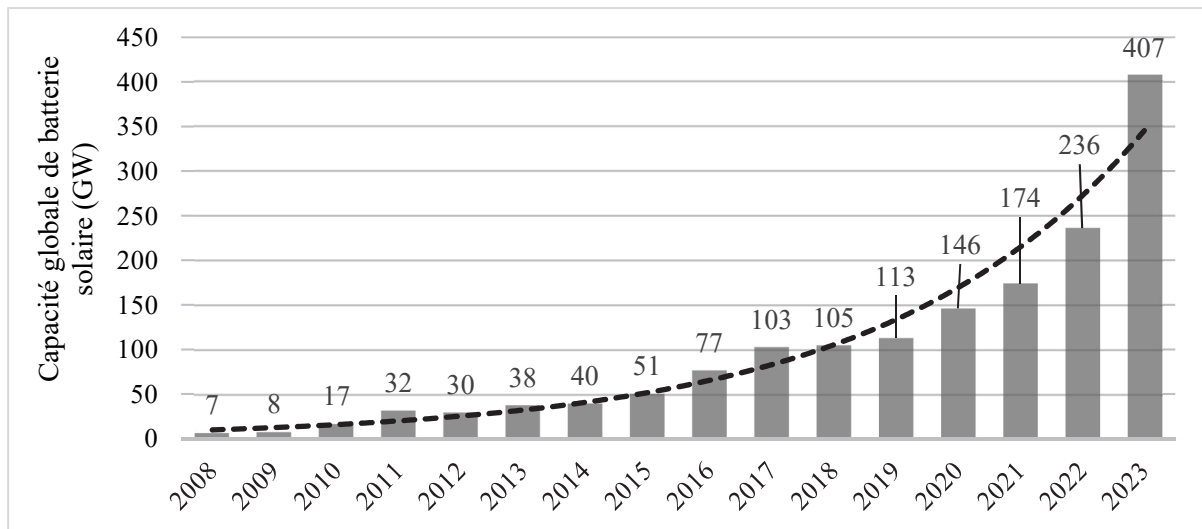
a)	2 points	
b)	3 points	
c)	7 points	
d)	5 points	
T.:	17 points	

Név: osztály:.....

Parmi les exercices de numéro 16 à 18, vous devez en résoudre deux au choix; le numéro de l'exercice non-choisi doit être marqué dans la case vide à la page 2!

- 18.** Anne a étudié la période de 2008 à 2023 dans son projet de recherche² sur les changements de capacité globale de batterie solaire. Elle a inscrit les données de cette période dans un logiciel tableur, qui lui a également posé une courbe de fonction exponentielle (appelée également ligne de tendance) sur les données, dont l'équation est:
- $$y = 7,67 \cdot 1,27^x.$$

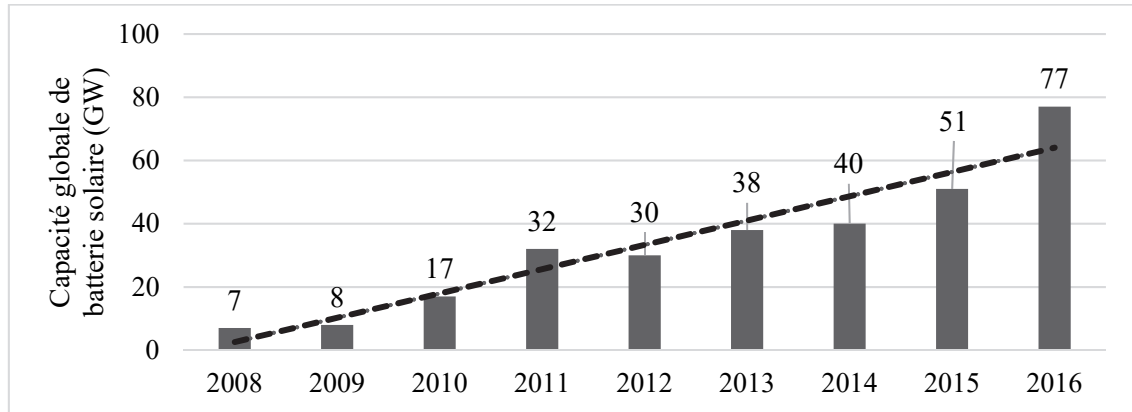
Dans cette formule, x désigne le nombre des années passées **depuis 2007**, y désigne la capacité globale de batterie solaire en gigawatts (GW). (La capacité globale de batterie solaire représente la puissance totale des batteries solaires en exploitation sur la Terre). La figure ci-dessous montre les données trouvées par Anna et la courbe de fonction exponentielle (ligne de tendance).



- Calculer la différence entre la valeur de l'année 2020 obtenue avec l'équation de la courbe posée sur les données et les données de l'année 2020 sur le diagramme.
- En utilisant l'équation de la courbe, de combien de pourcent la capacité globale des batteries solaire a-t-elle augmenté par an entre 2008 et 2023?
- Selon l'équation de la courbe en quelle année la capacité des batteries solaire globale atteindrait-elle les 3000 gigawatts?

² <https://iea-pvps.org/wp-content/uploads/2024/04/Snapshot-of-Global-PV-Markets-1.pdf>
(date de vue : 2025.09.09.)

Entre 2008 et 2016, l'augmentation de la capacité était encore plus modérée. La relation linéaire approximative posée par le logiciel tableur sur les données de cette période: $y = 7,7x - 5$, où x désigne le nombre des années passées **depuis 2007**, y désigne la capacité globale des batteries solaires en gigawatts (GW). La figure ci-dessous représente les données et la ligne de tendance linéaire posée.



- d) De combien de pourcents la valeur calculée à partir de la relation linéaire pour l'année 2016 est-elle inférieure à la donnée de l'année 2016 du diagramme?

Anna voudrait savoir la ressemblance entre l'équation de la droite posée sur les données de la première (2008) et de la neuvième année (2016), et la relation linéaire obtenue avec le logiciel tableur.

- e) Donner l'équation de la droite qui passe par les points (1; 7) et (9; 77)

a)	3 points	
b)	2 points	
c)	4 points	
d)	4 points	
e)	4 points	
T.:	17 points	

	le numéro de l'exercice	le nombre de points		
		maximal	obtenu	total
partie II. A	13.	12		
	14.	11		
	15.	13		
partie II. B		17		
		17		
		← l'exercice non-choisi		
	TOTAL	70		

	le nombre de points	
	obtenu	total
partie I.	30	
partie II.	70	
le nombre de points de l'épreuve écrite	100	

date

correcteur

	pontszáma egész számra kerekítve	
	elért	programba beírt
I. rész		
II. rész		

dátum

dátum

javító tanár

jegyző