

ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2022. május 3.

MATEMATIKA FRANCIA NYELVEN

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

minden vizsgázó számára

2022. május 3. 9:00

I.

Időtartam: 57 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

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.

Prière de **ne rien écrire dans les rectangles gris!**

1. Etant donné l'ensemble $A = \{1; 2; 5; 6\}$.
Nous savons que $A \cup B = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ et $A \cap B = \{1; 2\}$.
Déterminer l'ensemble B en énumérant ses éléments.

$B =$	2 points	
-------	----------	--

2. L'un des côtés d'un rectangle mesure 10 cm, sa diagonale mesure 26 cm.
Calculer la longueur de l'autre côté du rectangle.

La longueur de l'autre côté du rectangle:	2 points	
---	----------	--

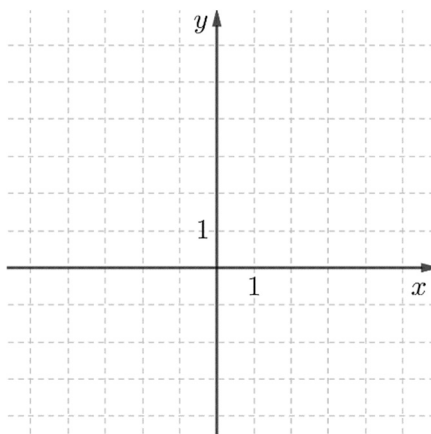
3. Quel est le nombre qui est plus petit de 6 que son opposé?

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

4. Si le prix de 35 dkg de fromage est 840 Ft, alors combien coûte 1 kg de ce fromage?

le prix de 1 kg de fromage:	Ft	2 points	
-----------------------------	----	----------	--

5. Représenter la fonction $x \mapsto 2x - 1$ définie sur l'intervalle fermé $[-1; 3]$.



3 points	
----------	--

6. Donner cinq nombres entiers positifs dont la moyenne est 4 et le mode (unique) est 3.

Cinq nombres appropriés:	2 points	
--------------------------	----------	--

7. Parmi les fonctions suivantes (f, g, h, i) définies sur l'ensemble des nombres réels, choisir celles dont 1 est un zéro.

$$f: x \mapsto 2x + 1$$

$$g: x \mapsto (x-2)^2 - 1$$

$$h: x \mapsto |x-1| + 1$$

$$i: x \mapsto (x-1)^2$$

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

8. Calculer la grandeur d'un angle intérieur d'un décagone (polygone à dix côtés) régulier.

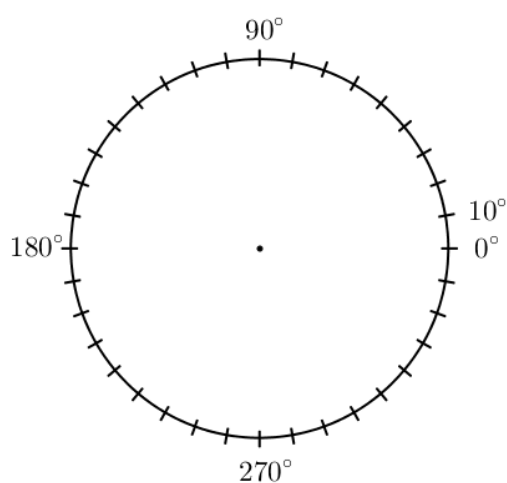
	2 points	
--	----------	--

9. Résoudre dans l'ensemble des nombres réels l'équation $3 \cdot 4^x = 96$. Détailler votre résolution.

	2 pont	
$x =$	1 pont	

10. Le tableau ci-dessous présente les résultats d'une interrogation en statistique d'un groupe de 18 personnes. Faire un diagramme circulaire de ces données.

notes	insuffisant	suffisant	moyen	bien	très bien
nombre de personnes	1	3	4	6	4



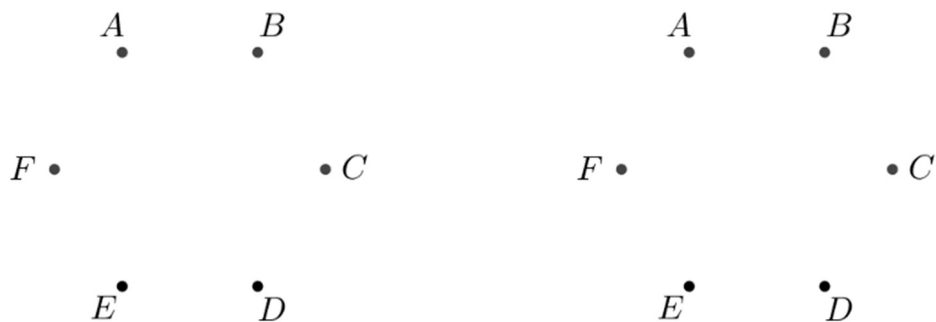
3 points	
----------	--

- 11.** Donner tous les nombres à quatre chiffres positifs divisibles par 6 qui contiennent seulement les chiffres 1 et 2.

Les nombres:	3 points	
--------------	----------	--

- 12.** Dans une compagnie de six personnes András connaît 5, Bori 5, Cili 3, Dezső 3, Elemér 2 personnes. Combien de personnes Flóra, la sixième membre de cette compagnie, peut-elle connaître des autres? Représenter chaque possibilité par un graphe simple correspondant!

(La connaissance est réciproque. La première lettre des prénoms figure à côté des sommets dans le graphe. Relier deux points du graphe d'une arête si les deux personnes correspondantes se connaissent.)



	2 points	
Flóra peut connaître personnes.	2 points	

		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	3	
	exercice n° 6	2	
	exercice n° 7	2	
	exercice n° 8	2	
	exercice n° 9	3	
	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 • 2022. május 3.

MATEMATIKA FRANCIA NYELVEN

KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

minden vizsgázó számára

2022. május 3. 9:00

II.

Időtartam: 169 perc

Pótlapok száma	
Tisztázati	
Piszkozati	

EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTERIUMA

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, tg, 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. Résoudre les équations suivantes dans l'ensemble des nombres réels.

a) $\frac{3x+1}{2} + \frac{x-1}{3} = 13$

b) $\sqrt{x-1} = 7-x$

a)	5 points	
b)	6 points	
T.:	11 points	

- 14.** a) Soit une **suite géométrique** dont le premier terme est 0,75 et le quatrième terme 6. Déterminer la raison de la suite et la somme de ses vingt premiers termes.
- b) La somme des trois premiers termes d'une **suite arithmétique** est 18. La somme du troisième et du quatrième terme est plus grande de 28 que la somme du premier et du deuxième terme. Déterminer le premier terme, la raison et la somme des vingt premiers termes de la suite.

a)	5 points	
b)	7 points	
T.:	12 points	

- 15.** Une garniture de boîtes est composée de trois boîtes de forme de cylindre de révolution en plaque métallique fine. Le rayon du cercle de base de la plus grande des boîtes est 13 cm, sa hauteur mesure 18 cm. (On ne tient pas compte de l'épaisseur de la plaque.)



- a)** Calculer en litres le volume de la plus grande boîte.
Donner votre réponse arrondie au dixième près.

Pour la fabrication de la boîte (à cause de l'ajustement, des bords du couvercle, de la perte de matériel) on a besoin de 18% de plus de plaque que l'aire d'un cylindre de révolution de la même taille.

- b)** Combien de mètres carrés de plaque métallique en a – t – on besoin pour fabriquer 1000 pièces de la plus grande des boîtes?

Le prix des boîtes est (directement) proportionnel à l'aire de la plaque métallique nécessaire pour leur fabrication. La plus petite des boîtes est faite d'une plaque de 800 cm^2 d'aire, la moyenne est faite d'une plaque de 2000 cm^2 d'aire. La somme des prix des deux boîtes est 2100 Ft.

- c)** Quel est le prix de la plus petite et celui de la boîte moyenne?

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

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. Etant données les points $A(0; 4)$, $B(1; 0)$, $C(6; 2)$ et $D(5; 6)$ dans un repère.

- a) Donner l'équation de la droite passant par les points A et B .
- b) Prouver que le quadrilatère $ABCD$ est un parallélogramme.
- c) Calculer la grandeur de l'angle intérieur se trouvant au sommet B du parallélogramme $ABCD$.

Les quadrilatères sont notés par des lettres associées à leurs sommets (p.ex. $ABCD$, $EFGH$). La notation est appelée "régulière" si en partant d'un sommet et en suivant l'un des sens de parcours, les lettres se suivent en ordre alphabétique.

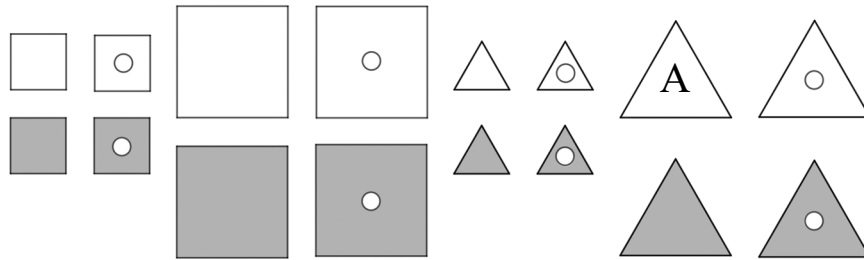
- d) On associe au hasard dans un ordre quelconque les lettres E , F , G , H aux quatre sommets d'un quadrilatère. Quel est la probabilité d'obtenir une notation régulière?

a)	3 points	
b)	3 points	
c)	6 points	
d)	5 points	
T.:	17 points	

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!

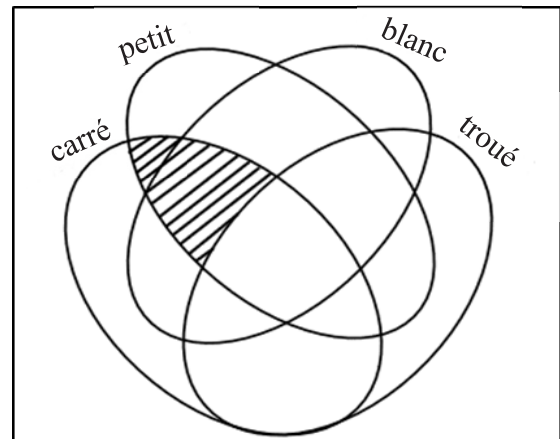
- 17.** Chacun des 16 éléments du jeu des blocs logiques représentés par la figure ci-dessous a quatre propriétés:

- petit ou grand;
- blanc ou gris;
- troué ou non-troué;
- carré ou triangle.



On a noté l'un des éléments du jeu par une lettre A.

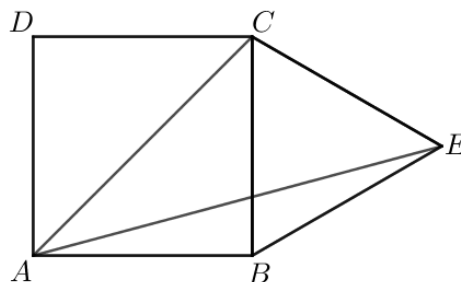
- a) Placer l'élément noté par A sur la représentation des ensembles (en écrivant une lettre A dans la partie appropriée).
- b) **Entourer** sur la figure ci-dessus tous les éléments appartenant aux sous-ensembles hachurés.



On tire (sans remise) deux éléments au hasard du jeu de 16 éléments.

- c) Quelle est la probabilité de l'événement que tous les deux éléments tirés soient des petits triangles?

Le côté du carré $ABCD$ mesure 3 cm. Suivant la figure, on a dessiné le triangle équilatéral BCE sur le côté BC du carré vers l'extérieur.



- d) Calculer en centimètres carrés l'aire du triangle ACE .
- e) Démontrer que le point B est le centre du cercle circonscrit au triangle ACE .

a)	2 points	
b)	2 points	
c)	4 points	
d)	6 points	
e)	3 points	
T.:	17 points	

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.** Andrea et Balázs jouent à la *roulette de dés*. Un jeu consiste à lancer simultanément deux dés réguliers. Avant le lancer des dés, on peut parier sur les cinq événements donnés sur le bulletin en écrivant les enjeux dans les grilles de la colonne du jeu. Les points des enjeux sont retirés des points du joueur. Dans le cas de la réalisation d'un événement, le joueur gagne son enjeu placé, multiplié par le coefficient du lot de chaque événement figurant également sur le bulletin.

Les joueurs commencent le jeu en possédant 100 points. La figure ci-dessous présente le bulletin d'Andrea. Elle a placé 10-10-10 points à trois événements lors du premier jeu, après lequel le premier lancer de dés avait pour résultat 1 et 4. Andrea n'a pas gagné avec son premier enjeu. Mais avec ses deux autres enjeux, elle a gagné $3 \cdot 10$ et $2 \cdot 10$ points. Elle a placé en tout 30 points en enjeux et a gagné 50 points, donc après le premier jeu elle possède 120 points avec lesquels elle commence le deuxième jeu.

Événement	coefficient de lot	LES ENJEUX		
		1 ^{er} jeu	2 ^{ème} jeu	3 ^{ème} jeu
A: on obtient deux nombres pairs	4	10		
B: l'un des nombres est pair, l'autre est impair	3	0		
C: la somme de nombres est inférieure à 6	3	10		
D: le produit des nombres est pair	2	10		
E: au moins l'un des deux nombres obtenus est 6	3	0		
enjeux placés		30		
lot		50		
points après le jeu		120		
les nombres lancés		1, 4		

- a) Lors du deuxième jeu, Andrea a placé 20-20-20 points sur les mêmes événements qu'avant et a gagné avec tous les trois enjeux. Quels étaient les numéros lancés, et quel était le nombre des points d'Andrea après le deuxième jeu?
- b) Lors du troisième jeu Andrea a placé 10-10-10 points aux trois premiers événements, mais n'a rien gagné. Quels pouvaient être les numéros lancés au troisième jeu?
- c) Balázs a placé en tout 70 points aux événements A, D et E, et a gagné avec tous les trois enjeux. Il a placé deux fois plus de points sur l'événement E que sur l'événement A. Combien de points Balázs a-t-il placé sur l'événement A, s'il a gagné en tout 200 points.
- d) Un autre jour, ils ont lancé simultanément trois dés réguliers de couleurs différentes. Pour ce nouveau jeu, ils ont inventé des nouveaux événements dont l'un était le suivant:

On lance au moins un 5.

Calculer la probabilité de cet événement.

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

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

	le nombre de points	
	maximal	obtenu
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