

**ÉRETTSÉGI VIZSGA • 2022. október 18.**

# MATEMATIKA FRANCIA NYELVEN

## KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA

minden vizsgázó számára

**2022. október 18. 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.

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

1. Etant donnés deux sous-ensembles de l'ensemble des entiers positifs:  
 $A = \{\text{les nombres premiers inférieurs à } 12\}$ ,  
 $B = \{\text{les nombres d'un chiffre qui ne sont pas divisibles par } 3\}$ .  
 En énumérant leurs éléments, donner les ensembles  $A$ ,  $B$ ,  $A \cap B$  et  $B \setminus A$ .

$A =$	1 point	
$B =$	1 point	
$A \cap B =$	1 point	
$B \setminus A =$	1 point	

2. Combien y a-t-il de nombres entiers positifs de trois chiffres dont tous les trois chiffres sont supérieurs à 5?

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

3. Donner la valeur de  $n$  tel que l'égalité suivante soit vraie.

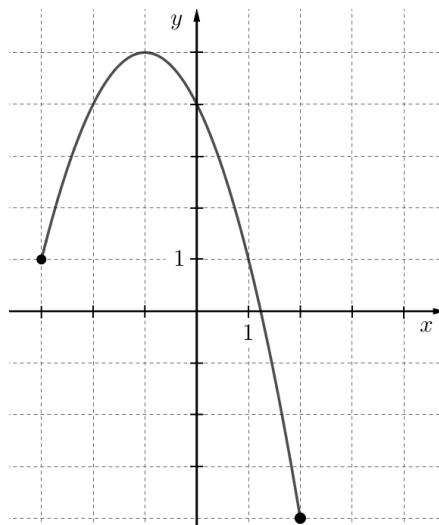
$$\frac{2^7 \cdot 2^6}{2^3} = 2^n$$

$n =$	2 points	
-------	----------	--

4. On peut lire sur l'emballage d'un morceau de chocolat de 35 g que 100 g de cet aliment contient une valeur énergétique de 520 kcal. Combien de kcal de valeur énergétique ce morceau de chocolat contient-il?

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

5. La figure ci-dessous représente le graphique de la fonction  $x \mapsto -(x+1)^2 + 5$  définie dans l'intervalle fermé  $[-3; 2]$ . Donner l'ensemble des valeurs et le lieu du maximum de la fonction.



L'ensemble des valeurs:	2 points	
Le lieu du maximum:	1 point	

6. Donner le nombre des diagonales d'un octogone (polygone à huit côtés) convexe.

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

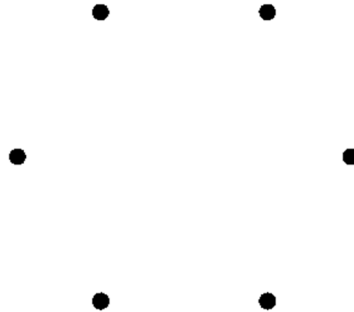
7. Donner la valeur de  $x$  arrondie au millième (à trois chiffres après la virgule), si  $10^x = 30$ .

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

8. Le graphique de la fonction  $x \mapsto 5x - 3$  définie dans l'ensemble des nombres réels coupe l'axe des  $x$  au point  $P$ . Donner la première coordonnée du point  $P$ .

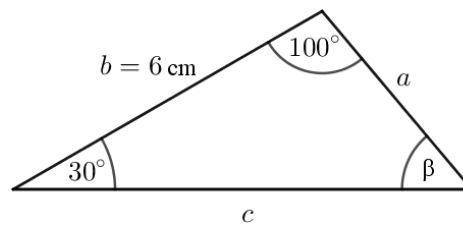
	2 points	
--	----------	--

9. Dessiner un graphe de six sommets dans lequel deux sommets ont le même degré et les quatre autres degrés de sommet sont différents de ces deux, et également eux mêmes différents des un des autres aussi.



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

10. Calculer la longueur du côté opposé à l'angle de  $30^\circ$  du triangle ci-dessous. Détailler votre résolution.



	2 points	
	1 point	

- 11.** Un contrôleur de qualité a vérifié le nombre des allumettes dans six boîtes d'allumettes. Le tableau ci-dessous représente les données obtenues.  
Calculer la moyenne et l'écart type des données

boîte	1 <sup>ère</sup>	2 <sup>ème</sup>	3 <sup>ème</sup>	4 <sup>ème</sup>	5 <sup>ème</sup>	6 <sup>ème</sup>
nombre d'allumettes	43	40	42	39	40	36

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

- 12.** On lance deux fois un dé régulier. Quelle est la probabilité de lancer deux nombres dont le produit est égal à 6? Détailler votre résolution.

	2 points	
La probabilité:	1 point	

		le nombre de points	
		maximal	obtenu
Partie I.	exercice n° 1	4	
	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	2	
	exercice n° 10	3	
	exercice n° 11	3	
	exercice n° 12	3	
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	

\_\_\_\_\_

date

\_\_\_\_\_

correcteur

	pontszáma <b>egész számra</b> 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. október 18.**

**MATEMATIKA  
FRANCIA NYELVEN**

**KÖZÉPSZINTŰ  
ÍRÁSBELI VIZSGA**

**minden vizsgázó számára**

**2022. október 18. 8:00**

**II.**

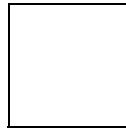
Időtartam: 169 perc

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, tg, log et leur inverse), le calcul par la valeur approchée de  $\pi$  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)** Résoudre l'équation suivante dans l'ensemble des nombres réels.

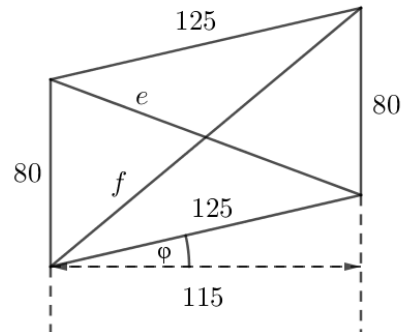
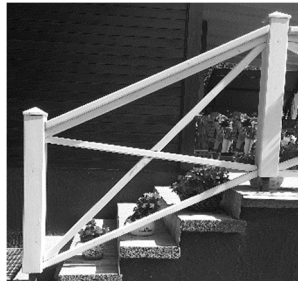
$$\frac{x}{2} + \frac{x-1}{3} = 8$$

**b)** La somme de carré de deux nombres entiers consécutifs est 10 513.  
Quels sont ces deux nombres?

<b>a)</b>	4 points	
<b>b)</b>	8 points	
<b>T.:</b>	12 points	



- 14.** La vue latérale de la rampe représentée par l'image ci-dessous est d'une forme de parallélogramme. Les côtés verticaux mesurent 80 cm, leur distance est 115 cm. La longueur des deux autres côtés est 125 cm. (Nous utilisons la notation de la figure.)



- a)** L'angle  $\varphi$  est l'angle formé par l'horizontale et le côté inférieur du parallélogramme. Prouver avec un calcul que  $\varphi = 23^\circ$  (arrondi au degré entier près).
- b)** Calculer la longueur de la diagonale  $e$  du parallélogramme.
- c)** On installe une brise-vent en roseau sur la rampe. Quel doit être l'aire de la brise-vent en roseau couvrant la partie en forme de parallélogramme? Est-il vrai que l'aire de la brise-vent en roseau installée est inférieure à  $1 \text{ m}^2$ ?

<b>a)</b>	3 points	
<b>b)</b>	4 points	
<b>c)</b>	3 points	
<b>T.:</b>	10 points	



**15.** András prépare un plan d'affaire pour sa petite entreprise débutante. Selon son plan, sa recette mensuelle sera 300 000 Ft chaque mois au cours du premier semestre. Il espère réaliser une augmentation de 5% de recette mensuelle par rapport au mois précédent chaque mois à partir du 7<sup>ème</sup> mois jusqu'à la fin de la deuxième année.

- a)** D'après son plan, quelle sera la recette mensuelle d'András au 24<sup>ème</sup> mois et quelle sera sa recette totale au cours des deux premières années? Donner vos réponses arrondies à dix mille forint près.

András et ses quatre amis, Balázs, Cili, Dóra et Endre partent en voiture de cinq places (deux passagers à l'avant et trois à l'arrière) au lac Balaton. Seul András et Dóra ont le permis de conduire donc ce ne sont qu'eux qui peuvent conduire la voiture.

- b)** En combien d'ordres de places les cinq jeunes peuvent-ils voyager dans cette voiture si András doit absolument être assis à côté de Cili?  
(Les deux personnes qui sont devant sont assises l'une à côté de l'autre. Deux ordres de places sont considérés différentes, s'il y a une personne étant assise ailleurs que dans l'autre ordre de places.)

<b>a)</b>	9 points	
<b>b)</b>	5 points	
<b>T.:</b>	14 points	





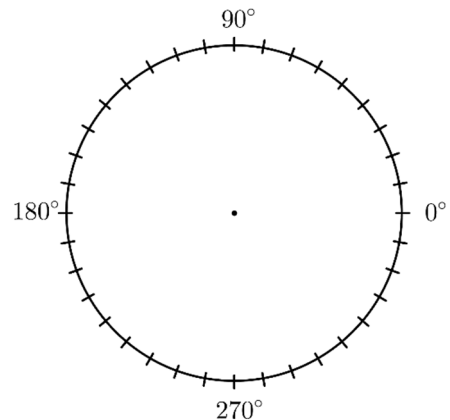
## B

**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.** Le tableau ci-dessous contient les résultats du bac blanc de cette année en mathématique d'un groupe d'élèves de niveau élevé en mathématique d'une classe de terminale. On pouvait obtenir 115 points au maximum. On pouvait avoir les notes suivantes: excellent (5) à partir de 60%, bon (4) à partir de 47%, moyen (3) à partir de 33% et suffisant (2) à partir de 25%. Le tableau suivant contient déjà le nombre des points obtenus, mais pas toutes les notes.

	Anna	Béla	Cili	Dezső	Egon	Fruzszi	Géza	Huba	Imre
résultat (points)	103	61	68	72	97	55	37	39	75
notes	5		4	5	5				5

- a)** A partir des données ci-dessus, compléter le tableau avec les notes qui manquent et faire un diagramme circulaire représentant la répartition des notes du groupe de mathématique de la classe.



La classe de 33 élèves a organisé trois programmes au cours de la dernière année scolaire: ils sont allés au théâtre, au cinéma et en excursion. Tout le monde a participé au moins à l'un des programmes. 13 personnes sont allés au théâtre et au cinéma, 12 personnes au théâtre et en excursion et 10 personnes au cinéma et en excursion. Il y a 4 élèves ayant participé à un seul programme.

- b)** Combien y a-t-il d'élèves ayant participé à tous les trois programmes?

Dans la salle de spectacle de 15 rangs du théâtre, à partir du deuxième rang, il y a autant de sièges en plus dans chaque rang que dans le rang précédent. Il y a 26 sièges au sixième rang et 34 sièges au dixième rang.

- c)** Combien y a-t-il de sièges en tout dans la salle de spectacle?

<b>a)</b>	5 points	
<b>b)</b>	7 points	
<b>c)</b>	5 points	
<b>T.:</b>	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.** La fabrication de la mine (la partie intérieure) de crayon fait partie de la production des crayons. Une machine presse des cylindres de 20 cm de diamètre et de 25 cm de hauteur d'une pâte composée de graphite, d'argile et de suie. De ces cylindres encore plastiques, on fait – sans perte – des mines cylindriques de diamètre de 2 mm.

a) Combien de mètres mesure la longueur de la mine faite à partir d'un cylindre?

Dans une usine où on fabrique des crayons, le rapport des femmes et des hommes employés est 3 : 2. Si on embauchait encore 5 femmes et 6 hommes, ce rapport changerait à 4 : 3.

b) Combien y a-t-il de femmes et d'hommes employés actuellement dans cette usine?

Si un crayon tombe de la table, alors sa pointe se casse d'une probabilité de 0,2. Le chat d'Ervin fait tomber une garniture de crayons de la table, alors les crayons tombent les uns après les autres.

c) Quelle est la probabilité de l'événement que des 12 crayons tombés il n'y aura qu'un crayon au maximum dont la pointe sera cassée?

a)	6 points	
b)	6 points	
c)	5 points	
<b>T.:</b>	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.** Sur la table, il y a en tout 36 polygones de couleur en papier, dont une partie est de forme triangulaire, et les autres sont de forme quadrilatérale. Ils sont tous de couleur rouge ou bleue. Il y a 24 polygones rouges, et 27 de forme triangulaire. Il y a 5 quadrilatères bleus.

a) Combien y a-t-il de triangles rouges sur la table?

On tire deux des 36 polygones au hasard (sans remise).

b) Quelle est la probabilité que tous les deux polygones tirés soient de forme triangulaire?

Etant donné les trois sommets d'un triangle dans un repère:  $A(1; 2)$ ,  $B(5; 0)$  et  $C(6; 7)$ .

c) Prouver que le triangle  $ABC$  est isocèle.

d) Déterminer l'aire du triangle  $ABC$ .

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



	le numéro de l'exercice	le nombre de points		
		maximal	obtenu	total
partie II. A	13.	12		
	14.	10		
	15.	14		
partie II. B		17		
		17		
		← l'exercice non-choisi		
	<b>TOTAL</b>	<b>70</b>		

	le nombre de points	
	maximal	obtenu
partie I.	30	
partie II.	70	
<b>le nombre de points de l'épreuve écrite</b>	<b>100</b>	

\_\_\_\_\_ date

\_\_\_\_\_ correcteur

	pontszáma <b>egész számra</b> kerekítve	
	elért	programba beírt
I. rész		
II. rész		

\_\_\_\_\_ dátum

\_\_\_\_\_ dátum

\_\_\_\_\_ javító tanár

\_\_\_\_\_ jegyző