

## Független vizsgateszt matematikából 2015

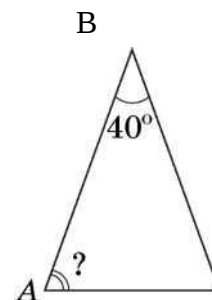
alap szint

1.  $2(5x + 6) =$

| A          | Б         | В        | Г         | Д        |
|------------|-----------|----------|-----------|----------|
| $10x + 12$ | $10x + 6$ | $7x + 8$ | $7x + 12$ | $5x + 8$ |

2. A rajzon ABC egyenlőszárú háromszög van ábrázolva. ( $AB = BC$ ). Határozzuk meg a BAC szög mértékét, ha  $B = 40^\circ$ .

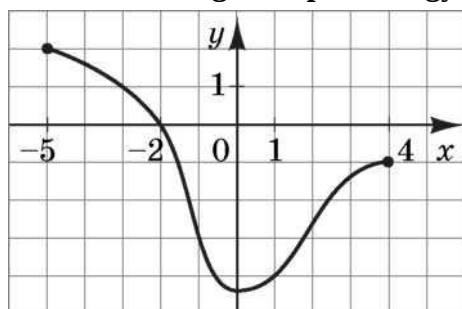
| A          | Б          | В          | Г          | Д          |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| $80^\circ$ | $70^\circ$ | $60^\circ$ | $50^\circ$ | $40^\circ$ |



3. Oldjuk meg az egyenlőtlenséget:  $0,2x - 54 < 0$ .

| A               | Б                | В                | Г                | Д                 |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| $(-\infty; 27)$ | $(270; +\infty)$ | $(-\infty; 2,7)$ | $(-\infty; 270)$ | $(10,8; +\infty)$ |

4. A  $[-5; 4]$  intervallumon megadott függvény grafikonja (az ábrán) átmegy a megadott pontok egyikén. Melyik az a pont?,



| A          | Б         | В         | Г         | Д         |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| $(-5; -2)$ | $(1; -3)$ | $(-1; 4)$ | $(-3; 1)$ | $(0; -2)$ |

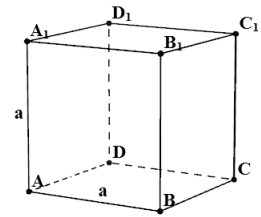
1

5. István és Péter almát szedtek. István 5-ször annyit gyűjtött össze, mint Péter. Az összes alma hányad részét szedte össze Péter?

| A             | Б             | В             | Г             | Д             |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| $\frac{1}{5}$ | $\frac{1}{6}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{5}{6}$ | $\frac{4}{5}$ |

6. A rajz egy  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  kockát ábrázol. A következő egyenesek melyike párhuzamos az  $AA_1 B_1$  síkkal?

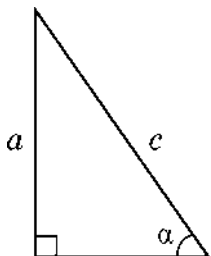
|    |    |         |        |         |
|----|----|---------|--------|---------|
| A  | Б  | В       | Г      | Д       |
| BC | BD | $C_1 D$ | $CB_1$ | $A_1 B$ |



7. Oldjuk meg a  $4^x = 8$  egyenletet.

|               |               |               |   |    |
|---------------|---------------|---------------|---|----|
| A             | Б             | В             | Г | Д  |
| $\frac{1}{2}$ | $\frac{2}{3}$ | $\frac{3}{2}$ | 2 | 32 |

8. Az ábrán egy  $a$ ,  $b$  befogókkal,  $c$  átfogóval és  $\alpha$  hegyes szöggel rendelkező derékszögű háromszög látható. Válasszuk ki a helyes egyenlőséget.



b

|                             |                             |                             |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| A                           | Б                           | В                           | Г                           | Д                           |
| $\cos \alpha = \frac{a}{b}$ | $\cos \alpha = \frac{c}{b}$ | $\cos \alpha = \frac{a}{c}$ | $\cos \alpha = \frac{c}{a}$ | $\cos \alpha = \frac{b}{c}$ |

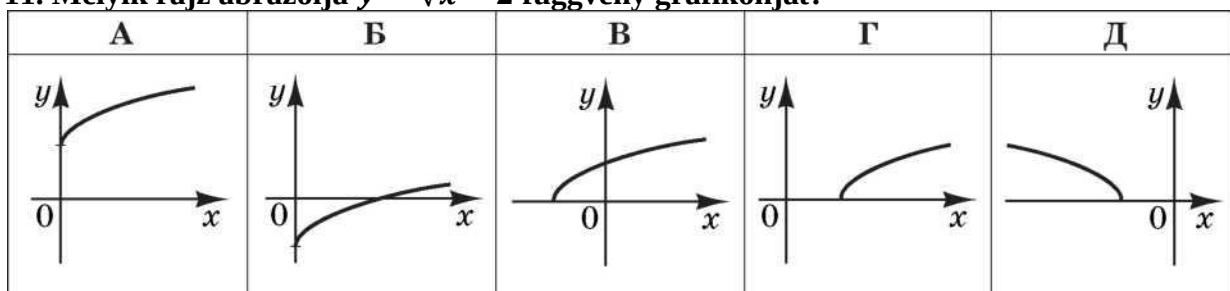
9. 300 lottószelvényt bocsájtottak ki. Annak a valószínűsége, hogy nyertes szelvényt húzunk ki 0,2. Határozzuk meg hány a „nem nyerő” van a 300 szelvény közül?

|   |    |     |     |     |
|---|----|-----|-----|-----|
| A | Б  | В   | Г   | Д   |
| 6 | 60 | 294 | 150 | 240 |

10. Egyszerűsítsük a kifejezést:  $\frac{1}{1+\operatorname{tg}^2 \alpha}$

|                 |                 |                              |                               |   |
|-----------------|-----------------|------------------------------|-------------------------------|---|
| A               | Б               | В                            | Г                             | Д |
| $\sin^2 \alpha$ | $\cos^2 \alpha$ | $\operatorname{tg}^2 \alpha$ | $\operatorname{ctg}^2 \alpha$ | 1 |

11. Melyik rajz ábrázolja  $y = \sqrt{x-2}$  függvény grafikonját?



12. Az ABCD négyzet AC átlóján lévő pont távolsága az AB és BC oldalaktól megfelelően 2cm és 6cm. Határozzuk meg az adott négyzet területét.

|       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| A     | Б     | В     | Г     | Д     |
| 16 cm | 24 cm | 32 cm | 48 cm | 64 cm |

13. Oldjuk meg az  $\begin{cases} 3\sqrt{x} = 12 \\ x - 2y = 26 \end{cases}$  egyenletrendszert és a kapott megoldásra  $(x_0; y_0)$  számítsuk ki az  $x_0 + y_0$  összeget.

|    |    |    |     |     |
|----|----|----|-----|-----|
| A  | Б  | В  | Г   | Д   |
| 11 | 21 | -7 | -10 | -14 |

14. A szabályos a négyszög alapú gúla magassága 3 cm, alapjának oldala 12 cm. Határozzuk meg a gúla oldalélének hosszát.

|     |               |               |     |      |
|-----|---------------|---------------|-----|------|
| A   | Б             | В             | Г   | Д    |
| 6cm | $3\sqrt{5}cm$ | $5\sqrt{3}cm$ | 9cm | 15cm |

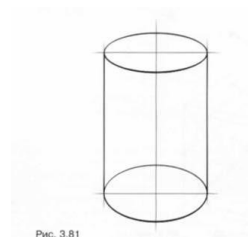
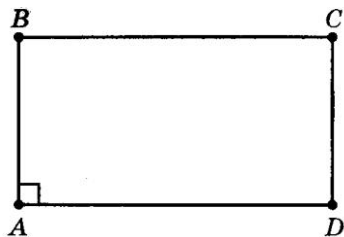
15. Az alábbi tulajdonságok melyikével rendelkezik az  $y = 2x - 9$  függvény?

|       |           |            |          |         |
|-------|-----------|------------|----------|---------|
| A     | Б         | В          | Г        | Д       |
| páros | nem páros | periodikus | csökkenő | növekvő |

16. Oldjuk meg az egyenletet:  $\frac{|x|}{10} = 2$ .

|       |         |    |   |           |
|-------|---------|----|---|-----------|
| A     | Б       | В  | Г | Д         |
| -5; 5 | -20; 20 | 20 | 5 | -0,2; 0,2 |

17. Egy ABCD téglalap alakú vaslemezről ( $AB = 50cm$ ) hengert hajtogatnak. Az AB és CD éleket összeforrasztják úgy, hogy közben nem fedik egymást. Számítsuk ki a kapott henger (cső) oldalfelületének területét, ha alapjának átmérője 20cm – rel egyenlő. Válasszuk ki a legpontosabb megoldás értéket. A lemez és varrat vastagát figyelmen kívül hagyjuk.



|             |             |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| A           | Б           | В           | Г           | Д           |
| $1570 cm^2$ | $3150 cm^2$ | $5240 cm^2$ | $6300 cm^2$ | $1000 cm^2$ |

18. Melyik intervallumhoz tartozik a  $\log_5 4$  szám ?

|        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| A      | Б      | В      | Г      | Д      |
| (0; 1) | (1; 2) | (2; 3) | (3; 4) | (4; 5) |

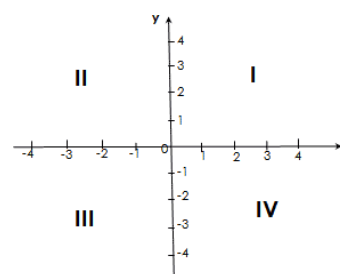
19. Válasszuk ki annak az egyenesnek az egyenletét, amely az  $y = f(x)$  függvény érintője lehet az  $x_0 = 2$  abszcisszájú pontban, ha  $f'(2) = -3$ .

|                         |              |              |                        |               |
|-------------------------|--------------|--------------|------------------------|---------------|
| A                       | Б            | В            | Г                      | Д             |
| $y = -\frac{3}{2}x + 1$ | $y = 3x - 2$ | $y = 2x + 3$ | $y = \frac{3}{2}x - 1$ | $y = -3x + 2$ |

20. Oldjuk meg az egyenlőtlenséget:  $\frac{(x-6)(x+2)^2}{x-3} \leq 0$

|                      |                             |           |                |                            |
|----------------------|-----------------------------|-----------|----------------|----------------------------|
| A                    | Б                           | В         | Г              | Д                          |
| $\{-2\} \cup (3; 6]$ | $(-\infty; -2] \cup (3; 6]$ | $[-2; 6]$ | $(-\infty; 6]$ | $(-\infty; 3) \cup (3; 6]$ |

21. Párosítsuk a függvényeket (1-4) azokkal a koordináta negyedekkel (A – E), amelyekhez ezen függvények grafikonjai tartoznak. (a koordináta negyedek az ábrán láthatók)



Függvények

Koordináta negyedek

1.  $y = -x^2 - 1$

A II és IV

2.  $y = x + 1$

B III és IV

3.  $y = -\frac{1}{x}$

C I, II és III

4.  $y = \cos x$

D I, III és IV

E II és IV

|   |   |
|---|---|
| 1 | A |
| 2 | Б |
| 3 | В |
| 4 | Г |
|   | Д |

**22. Párosítsuk a törteket (A–E) a megfelelő állítással(1 – 4)**

| <i>Állítások</i>                                     | <i>Törtek</i>      |
|------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. Egyszerűsíthető                                   | A) $\frac{5}{7}$   |
| 2. Áltört                                            | B) $\frac{13}{27}$ |
| 3. Kisebb 0,5 – nél                                  | C) $\frac{41}{10}$ |
| 4. Az $1\frac{2}{5}$ tört reciprok (fordított)értéke | D) $\frac{7}{10}$  |
|                                                      | E) $\frac{34}{51}$ |

|   |   |
|---|---|
| 1 | A |
| 2 | Б |
| 3 | В |
| 4 | Г |
|   | Д |

**23. Párosítsuk a mértani alakzatot (1-4) a neki megfelelő területtel (A-E)**

| <i>Mértani alakzat</i>                                             | <i>Terület</i>          |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. 4 cm sugarú kör (1. ábra)                                       | A) $12\pi \text{ cm}^2$ |
| 2. 6 cm sugarú félkör (2. ábra)                                    | B) $16\pi \text{ cm}^2$ |
| 3. $30^\circ$ – os szöghöz tartozó, 12 cm sugarú körcikk (3. ábra) | C) $18\pi \text{ cm}^2$ |
| 4. 4cm és 6 cm sugarú körökkel határolt gyűrű (4. ábra)            | D) $20\pi \text{ cm}^2$ |
|                                                                    | E) $24\pi \text{ cm}^2$ |

|   |   |
|---|---|
| 1 | A |
| 2 | Б |
| 3 | В |
| 4 | Г |
|   | Д |

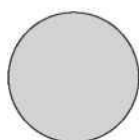


Рис. 1



Рис. 2

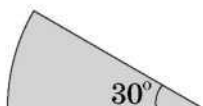


Рис. 3

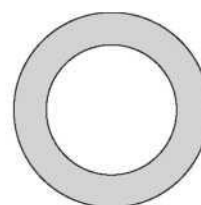


Рис. 4

24. Az xyz derékszögű koordináta-rendszerben adottak az A (2; 0; 0) és B (-4; 2; 6) koordinátájú pontok. Mindegyik mondat kezdetéhez (1-4) társítsuk a megfelelő befejezést (A-D) úgy, hogy helyes állítást kapjunk.

|   | <b>A mondat kezdete....</b>                      |   | <b>...befejezése</b> |
|---|--------------------------------------------------|---|----------------------|
| 1 | A szakasz felezőpontjának koordinátái            | A | -1; 1; 3             |
| 2 | Az AB vektor koordinátái                         | B | 0; 0; 2              |
| 3 | A B pont xz síkra eső vetületének koordinátái    | B | -4; 0; 6             |
| 4 | A B pont y tengelyre eső vetületének koordinátái | Г | -6; 2; 6             |
|   |                                                  | Д | -2; 2; 6             |

|          |          |
|----------|----------|
| <b>1</b> | <b>A</b> |
| <b>2</b> | <b>Б</b> |
| <b>3</b> | <b>В</b> |
| <b>4</b> | <b>Г</b> |
|          | <b>Д</b> |