

## I.

1. Egyszerűsítse  $ab$ -vel az  $\frac{a^2b - 2ab^2}{3ab}$  törtet, ha  $ab \neq 0$ .

Az egyszerűsítés után kapott tört: \_\_\_\_\_ (2 pont)

2. Egy téglalap oldalai 12cm, illetve 5 cm hosszúak. Ezt a téglalapot megforgatjuk a hosszabbik oldal egyenesére körül.

Mekkora a keletkezett forgástest térfogata? Válaszát indokolja!

Indoklás (2 pont) A forgástest térfogata: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$  (pont)

3. Hány valós gyöke van az  $(x - 5)(x^2 + 1) = 0$  egyenletnek?

A valós gyökök száma: \_\_\_\_\_ (2 pont)

4. Adja meg mindazokat az  $x$  értékeket, amelyekhez a valós számok halmazán értelmezett  $f$  függvény 10-et rendel, ha  $f(x) = |x| - 4$ .

A keresett  $x$  értékek: \_\_\_\_\_ (2 pont)

5. Az  $AB$  szakasz felezőpontja  $F$ . Az  $A$  pont helyvektora  $\mathbf{a}$ , az  $F$  ponté  $\mathbf{f}$ .

Fejezze ki  $\mathbf{a}$  és  $\mathbf{f}$  vektorokkal a  $B$  pont  $\mathbf{b}$  helyvektorát! Válaszát indokolja!

Indoklás (1 pont) A  $B$  pont helyvektora: \_\_\_\_\_ (1 pont)

6. Adott az  $\mathbf{e}$  egységvektor:  $\mathbf{e}(\cos 750^\circ; \sin 750^\circ)$ .

Mekkora az a legkisebb szög, amivel az  $\mathbf{i}(1; 0)$  vektort pozitív irányba elforgatva megkapjuk  $\mathbf{e}$  vektort?

A keresett legkisebb pozitív szög: \_\_\_\_\_ (2 pont)

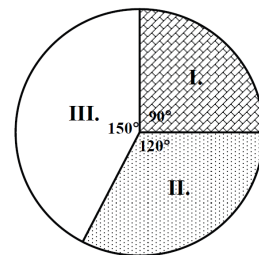
7. Mely  $x$  érték(ek)nél veszi fel a valós számok halmazán értelmezett  $f$  függvény a legkisebb értékét, ha  $f(x) = x^2 + 18x + 81$ ? Válaszát indokolja!

Indoklás (1 pont)  $x =$  \_\_\_\_\_ (1 pont)

8. Hány ötjegyű pozitív szám van a kettes számrendszerben?

\_\_\_\_\_ ötjegyű pozitív szám van a kettes számrendszerben. (2 pont)

9. Az ábrán látható kördiagram 720 megkérdezett személy internetezési szokásait szemlélteti: I. nem internetezők; II. rendszeresen internetezők; III. ritkán internetezők.



Hányan tartoznak a megkérdezettek közül az egyes csoportokba?

I.: \_\_\_\_\_ II.: \_\_\_\_\_ III.: \_\_\_\_\_ (3 pont)

10. Az  $A(5; -1)$  ponton átmenő  $e$  egyenes merőleges a  $2x = 7y$  egyenletű egyenesre.

Írja fel az  $e$  egyenes egyenletét! Válaszát indokolja!

Indoklás (2 pont) Az egyenes egyenlete: \_\_\_\_\_ (1 pont)

11. Állapítsa meg a következő állítások mindegyikéről, hogy igaz vagy hamis!

A: Ha egy páros szám osztható 9-cel, akkor 18-cal is osztható.

B: Minden 100-zal osztható szám 200-zal is osztható.

C: Van olyan 100-zal osztható szám, ami 13-mal is osztható.

D: Csak a 3-mal osztható páros számok oszthatók hattal.

A: \_\_\_\_\_ B: \_\_\_\_\_ C: \_\_\_\_\_ D: \_\_\_\_\_ (4 pont)

12. Egy sorozat első tagja  $-1$ , második tagja  $1$ . Minden további tag a közvetlenül előtte álló két tag összegével egyenlő.

Számítsa ki a sorozat első hat tagjának összegét! Számítását írja le!

Indoklás (2 pont)  $S_6 =$  \_\_\_\_\_ (1 pont)