

Országos Szakiskolai Közismereti Tanulmányi Verseny

2005/2006

MATEMATIKA

II. (regionális) forduló

2006. február 24.

.....
Helyszín fejbélyegzője

Versenyző		Pontszám		Százalék
Kódja		Elérhető	Elért	
.....		50%

..... Javító tanár Zsűri elnöke
-----------------------	-----------------------

Kedves Javító!

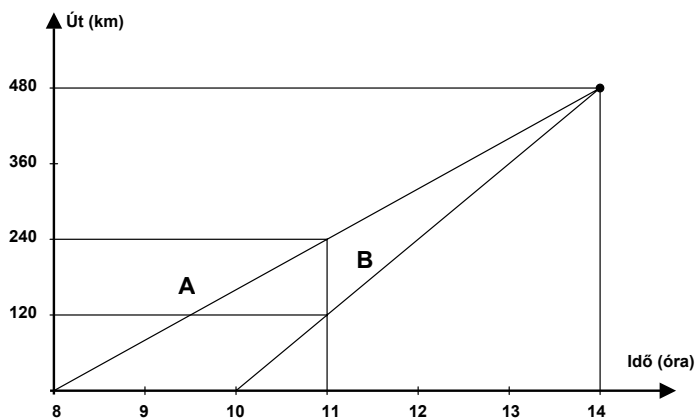
A leírtaktól eltérő, de pontos és elvileg is helyes megoldás értelemszerűen pontozandó. Kizárólag egész pontszám adható.

1. feladat

(6/)

András és Béla két különböző autóval, ugyanabból a parkolóból indultak el, ugyanazon az útvonalon és egyenletes sebességgel haladtak egy megbeszélrt közös cél felé. Mozgásuk során mértük a megtett útjukat az eltelt idő függvényében. Az ábrán a két autó út–idő grafikonját láthatjuk. András autóját A-val, Béláét B-vel jelöljük.

A grafikon segítségével válaszoljon a következő kérdésekre!



- | | | |
|--|---|---|
| a) 11 órákor hány kilométerre volt egymástól a két autó? | 120 km-re | 1 |
| b) Hány órákor indult el András a parkolóból? | 8 órákor | 1 |
| c) Hány órákor értek célba? | 14 órákor | 1 |
| d) Mennyi idő alatt érte el Béla a célt? | 4 óra alatt | 1 |
| e) Milyen távolságra volt a parkolótól a cél? | 480 km-re | 1 |
| f) Mekkora sebességgel haladt Béla? | $\frac{480 \text{ km}}{4 \text{ h}} = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ | 1 |

2. feladat

(6/)

Eszter gyűjtötte a fémpénzeket, de úgy döntött, hogy nem folytatja tovább, így vásárláskor mindig azokkal fizet. Hányféle módon fizethette ki a 300 Ft-os számlát, ha csak 50 és 20 forintosokat vitt magával?

50-es	6	4	2	0
20-as	0	5	10	15

Minden helyes számpár, a válasz és az indoklás 1-1 pont.

3. feladat

(6/)

A $\overline{9198199X}$ egy olyan nyolcjegyű, tízes számrendszerbeli szám, amelyről tudjuk, hogy osztható 18-cal. Milyen számjegyet jelenthet az utolsó számjegy az X ?

- Elégséges, hogy osztható legyen 2-vel és 9-cel 1
- 2-vel osztható, ha X páros 1
- 9-cel osztható, ha számjegyeinek összege osztható 9-cel 1
- A számjegyek összege $46 \leq 46 + X \leq 55$, mivel $0 \leq X \leq 9$ 1
- A feltételeknek eleget tevő összeg 54 1
- A fentiek alapján $X = 8$ 1

4. feladat

(8/)

A raktárba 240 darab televíziót szállítottak. Ezek 15%-ának a képátlója 36 cm, 96 darabnak 65 cm, a maradéknak 55 cm. Az első nap eladtak összesen 42 darab készüléket.

a) Hány darabot szállítottak a legkisebb képátlójú készülékekből a raktárba?

$$\begin{array}{l} \text{legkisebb átló } 36 \text{ cm} \quad 1 \\ 240 \cdot 0,15 = 36 \quad 1 \end{array}$$

b) Hány darab 55 cm-es képátlójú készüléket szállítottak a raktárba?

$$\begin{array}{l} 240 - (36 + 96) = \quad 1 \\ = 108 \text{ db} \quad 1 \end{array}$$

c) Az első napi eladás után hány készülék maradt a raktárban?

$$240 - 42 = 198 \quad 1$$

d) Hány százalékkal változott a raktárkészlet az első eladás után?

$$\begin{array}{l} \frac{198}{240} \cdot 100 \text{ része maradt} \quad 1 \\ 82,5\% \text{ maradt} \quad 1 \\ 17,5\% \text{-kal csökkent} \quad 1 \end{array}$$

5. feladat

(8/)

Egy kabát árát 25%-kal csökkentették kiárusításakor. A kiárusítás végén az aktuális ár 25%-ával megnövelték a kabát árát.

Hogyan változott a kabát ára a kiárusítás után? Hogyan aránylik egymáshoz az eredeti ár és a kiárusítás után megemelt ár?

- Az eredeti árat jelölje x 1
- A kiárusításakor $x - 0,25 \cdot x$ 1
- ez $0,75 \cdot x$ 1
- Az áremeléskor az ár $0,75 \cdot x + 0,75 \cdot x \cdot 0,25$ 1
- vagyis $0,75 \cdot x \cdot 1,25$ 1
- azaz $0,9375 \cdot x$ 1
- A kabát ára csökkent az eredetihez képest 1
- A két ár aránya: $\frac{1}{0,75 \cdot 1,25} = \frac{1}{0,9375} = \frac{16}{15}$ 1

6. feladat

(6/)

Egy víz alá került raktárhelyiséget három szivattyúval szivattyúztak ki. Az első szivattyú egyedül 12, a második, 15, a harmadik 20 óra alatt tudja kiszivattyúzni az összes vizet. Az első három órában csak az első és a harmadik szivattyú működött, a másodikat csak azután indították el.

Mennyi időbe telt a víz kiszivattyúzása?

- Egy óra alatt az első $\frac{1}{12}$, a második $\frac{1}{15}$, a harmadik $\frac{1}{20}$ részét szívja ki a víznek 1
- x jelöli az első és a harmadik működési idejét 1
- Így $x - 3$ ideig működik a második 1
- Felírható: $\frac{x}{12} + \frac{x-3}{15} + \frac{x}{20} = 1$ 1
- Ebből $x = 6$ 1

- A vizet 6 óra alatt szivattyúzták ki.

1

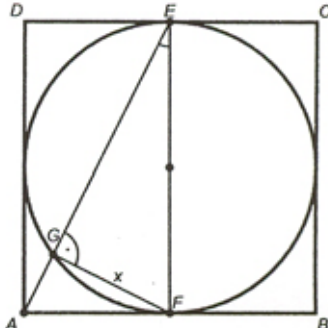
7. feladat

(10/)

Az ABCD négyzet oldala 5 egység hosszú. A négyzetbe írható kör a DC oldalt az E pontban érinti.

Készítsen a feladat leírásának megfelelő ábrát!

Milyen hosszú húrt metsz ki az AE egyenes a körből?



- A szövegnek megfelelő ábra

2

- GF behúzása

1

- EF átmérő, tehát 5 cm

1

- EGF derékszögű háromszög

1

- EGF és EFA hasonló háromszögek

1

- $EF = 2 \cdot FA$, tehát $EG = 2 \cdot GF$

1

- Az ábra jelölései szerint: $(2x)^2 + x^2 = 5^2$

1

- azaz $x = \sqrt{5} \approx 2,24$

1

- Az EG húr ennek kétszerese, tehát $2\sqrt{5} \approx 4,47$

1