

Csapatverseny-feladatok 11.o. ismétlés
(2020, válogatás ősrégi feladatsorokból)

Internetes segédeszköz nem használható. Sok feladat van, nem kell mindet megoldani. A feladatok 1, 2 vagy 3 pontosak.

I. Számháború

Hány olyan x egész szám van, amelyre teljesül, hogy:

1. $|2x - 600| < 700$

2. $x^2 + 20x - 1500 \leq 0$

3. $\sqrt{2x + 30} < 20$

II. Számelmélet

4. Mennyi (1260, 3600)? (lnko)

5. Mennyi $[1260, 3600]$? (lkkt)

6. Hány pozitív osztója van 4200-nak?

7. Melyik az a legkisebb hatjegyű n természetes szám, amelyre \sqrt{n} racionális?

8. (3) Hány megoldása van a $2x + xy - y = 26$ egyenletnek, ha $x, y \in \mathbb{Z}$?

III. Egy kis háromszög-geometria

Egy háromszögben $\alpha = 50^\circ$. Mekkora

9. $\angle BOC$; (O a körülírt kör középpontja);

10. $\angle BMC$; (M a magasságpont)

11. $\angle BKC$ (K a beírt kör középpontja);

12. (2) $\angle BK_aC$ (K_a a hozzáírt kör középpontja)?

13. (2) Egy háromszögben $t = 100$, $a = 16$, $b = 25$. Mekkora a c oldal?

Derékszögű háromszögben

14. $R = 5$, $a = 6$. Mekkora a terület?

15. $r = 2$, $c = 13$. Mekkora a terület?

IV. Egy kis körgeometria

16. (2) Egy kör két metsző húrja 3, 4, 5 és x hosszú szakaszokra osztja egymást. Mennyi lehet x értéke?

17. (2) Három, egymást kívülről érintő kör sugara 1 cm, 2 cm, 3 cm. Mekkora a középpontjaik által meghatározott háromszög területe?

18. (2) Két kör sugara 10, ill. 20 egység, középpontjaik távolsága 35 egység. Milyen hosszúak a közös külső és belső érintők?

19. (2) Egy érintőnéyszög három oldala 6, 7, ill. 8 hosszú. Mekkora lehet a negyedik oldal?

20. (3) Egyenes alagutat fúrunk az azonos szélességi körön fekvő (É.Sz. 30°) A és B város között. A városok hosszúsági köre: A: K.H. 18° , B: K.H. 53° . Milyen hosszú az alagút? (A Föld sugara 6370 km.)

V. Egy kis kombinatorika

Adott a $H = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ halmaz.

21. Hány részhalmaza van H -nak?

22. Hány olyan részhalmaza van, amely tartalmazza az 1-et, a 2-t és a 3-at?

23. (2) Hány olyan részhalmaza van, amely tartalmazza az 1-et vagy a 2-t vagy a 3-at?

24. Hány három elemű részhalmaza van?

25. (3) Hány olyan részhalmaza van, amelyben az elemek összege páros? (Az üres halmaz nem jó, de egytagú összeg igen, pl. $\{4\}$.)

26. (3) Hányféleképpen színezhajjuk ki két színnel egy kocka lapjait? (Két kockaszínezés nem különbözik, ha forgatással (mozgatással) egymásba vihetők.)

Jó munkát! J