

9.-10. évfolyam 3. forduló

Beadási határidő: 2021. február 22.

Megoldásaidat indokold, ne csak eredményeket közölj!

Megoldott feladataidat matematikatanárodnak add át a beadási határidő lejárta előtt.

Jó munkát!

1) Egy 8x8-as sakktábla négyzeteibe a bal felső sarokból indulva, balról jobbra, felülről lefelé beírtuk az 1, 2, 3, ..., 64 természetes számokat. Ez után a tábla mezőit minden lehetséges módon letakarjuk egy 2x2-es négyzettel. Hány esetben lesz a letakart négyzetekben levő számok összege osztható 3-mal?

2) 5 munkás 5 napon át almát szedett. A végzett munkát minden nap más-más munkás jegyezte, a többi dolgozott. Így az egyes napokon rendre 49, 47, 50, 50, 48 láda almát szedtek. Hány láda almát szedtek külön-külön, ha a munkások munkaüteme nem változott egyik napról a másikra?

3) Határozza meg azt az \overline{ab} kétjegyű számot, melyre:

$$\overline{ab}^2 = \overline{acd} \text{ és } (\overline{ab} + 1)^2 = \overline{adc}. \text{ (a, b, c, d számjegyek)}$$

4) Összesen hány olyan kétjegyű szám létezik, amelyben a számjegyek összegének négyzete egyenlő a szám négyzetének számjegyekösszegével?

5) Az ABC háromszög C csúcsából induló belső szögfelezőjére merőleges egyeneseket állítunk az A és B csúcsokból. Ezek az egyenesek a CB, illetve a CA oldalegyenest az M, illetve az N pontban metszi. Tudjuk, hogy CN=8 és BM=1. Hány egység hosszú lehet a CA oldal?

11.-12. évfolyam 3. forduló

Beadási határidő: 2021. február 22.

Megoldásaidat indokold, ne csak eredményeket közölj!

Megoldott feladataidat matematikatanárodnak add át a beadási határidő lejárta előtt.

Jó munkát!

1. Egy tálban n darab cukor van, közülük néhány citromos, a többi epres. Véletlenszerűen kiveszünk kettőt. Egy másik tálban ugyancsak n darab cukor van, de kétszer annyi közöttük a citromos, mint az előzőben. Ebből a tálból is kiveszünk véletlenszerűen kettőt. Annak a valószínűsége, hogy a másodikból két citromosat veszünk ki, ötször annyi, mint annak, hogy az első tálból veszünk ki két citromosat. Hány citromos van az egyes tálakban?
2. Az ABC háromszög C csúcsból induló belső szögfelezője a K pontban metszi a AB oldalt. A BCK háromszög beírt körének és az ABC háromszög körülírt körének a középpontja egybeesik. Mekkora az ABC háromszög szögei?
3. Határozd meg az összes olyan x egész számot, amely eleget tesz az

$$\log_{\frac{x^2-3x+2}{x+7}}(x+4) < 1$$

egyenlőtlenségnek!

4. Legyen x egész szám, p pozitív prímszám, legyen továbbá P és Q az a két különböző pont a számegyenesen, amelyek az x^2 , illetve az $(x+p)^2$ számok helyét jelölik. Add meg az összes olyan p prímszámot, amelyre az PQ szakasz valamelyik harmadolópontja a p szám helyét jelöli!
5. Hány valós megoldása van a következő egyenletnek?

$$x^2 + \frac{25x^2}{(x+5)^2} = 11$$