

## XVI. Békés Vármegyei Középiskolai Matematikaverseny

2024/2025

### II. kategória

1. Mikihez 5 vendég (Ádi, Beni, Cili, Dani, Emma) érkezett a szilveszteri vacsorára. Ebben a társaságban többen nem voltak ismerősök, ők kézfogással mutatkoztak be egymásnak. Ádi 5-tel, Beni 4-gyel, Cili 3-mal, Dani 2-vel, Miki pedig 1 személlyel fogott kezét. Emma hány személynek mutatkozott be kézfogással? A megoldásodat indokold, szemléltesd rajzzal (gráffal) is!
2. Áron elhatározta, hogy a következő fél évben havonta megnöveli az eddig félretett pénzét (vagyonkáját) úgy, hogy minden hónapban az előző havi vagyonkáját 10 %-kal fogja megnövelni. Sajnos az első négy hónapban elmaradt a tervétől, mivel havonta csak 6 %-kal tudta növelni megtakarítását. Ezért az ötödik hónapban 15 %-kal, míg az utolsó alkalommal pedig 21 %-kal növelte meg azt. Elérte-e így a tervezett növekedést Áron?
3. Egy iskola 10. évfolyamán felmérőt írtak matematikából: húszan írtak 4-est, huszonketten 3-ast, hatan 2-est, és sajnos négy tanuló 1-est. Hányan írtak 5-ös felmérőt, ha tudjuk, hogy az évfolyam átlaga nagyobb volt 3,415-nél, de kisebb volt, mint 3,42?
4. Az  $ABC$  háromszög  $AB$  oldala 15 cm hosszú. Az  $AB$  oldalhoz tartozó, a  $C$  csúcsból induló  $CD$  magasság 8 cm-es, és a  $D$  pont az  $AB$  oldalt 3:2 arányban osztja ketté.
  - a) Készíts a lényeges adatokat tartalmazó vázlatot!
  - b) Mekkora az  $ABC$  háromszög területe?
  - c) Mekkora nagyságú szakaszokra bontja az  $AB$  oldalt az az egyenes, ami a  $CD$  magassággal párhuzamos, és felezi az  $ABC$  háromszög területét? Eredményedet cm-ben, egy tizedes pontossággal add meg!
5. Anikó és Boróka a kedvenc parkjukban töltik szabadidejüket. A parkban van három gyönyörű fa, amelyeket a térképen  $A$ -val,  $B$ -vel és  $C$ -vel jelöltek. Ezeket a fákat egyenes gyalogösvény köti össze. Tudjuk, hogy az  $AB$  gyalogösvény a valóságban 40 m hosszú és merőleges a  $BC$  gyalogösvényre. Az  $A$  fánál Anikó, a  $B$  fánál Boróka áll. Egyszerre indulnak el, Anikó a  $B$  felé 1 m/s állandó sebességgel, Boróka pedig a  $C$  felé 2 m/s szintén állandó sebességgel.
  - a) Számítsd ki egy tizedes jegy pontossággal, hogy 20 s múlva hány m-re lesznek egymástól!
  - b) Az indulástól számítva hány másodperc telik el, hogy a legközelebb legyenek egymáshoz?
  - c) Számítsd ki egy tizedes jegy pontossággal, hány méter ez a legrövidebb távolság!

***Sikeres munkát kívánunk!***

*A feladatok megoldására 90 perc áll rendelkezésedre.*

*Válaszaidat számolással, szövegesen kellően indokold, a gondolatod menete jól látható legyen!*

*Használható eszközök: számológép, függvénytáblázat, író- és rajzeszközök*

*A feladatok helyes megoldásáért rendre 6; 8; 10; 12 és 14 pont jár.*