

2018. M1

A karát az ékszerészek számára kétféle mértékegységet is jelent.

Az egyik mértékegység a drágakövek tömegét méri, ahol 1 karát = 0,2 gramm.

A karát másik jelentése az aranyötvözetek aranytartalmát jelölő szám. Az aranyötvözet pontosan akkor 1 karátos, ha tömegének 24-ed része arany, tehát a tiszta arany 24 karátos.

A brit koronaékszerek legnagyobb gyémántjának a neve „Afrika nagy csillaga”, amely a jogart díszíti. Ez a gyémánt 530,2 karátos.

a–b) Hány gramm tömegű az „Afrika nagy csillaga”?

Írd le a számolás menetét is!

c) Hány karátos aranyötvözet keletkezik, ha 21 gramm 8 karátos aranyat összeolvasztanak 27 gramm tiszta arannyal?

Írd le a számolás menetét is!

Eredményedet az oldal alján található pontozott vonalra írd!

a) Az alábbiak közül melyik függvény grafikonján van rajta a (3; 5) pont?

(A) $x \mapsto \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ (B) $x \mapsto \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ (C) $x \mapsto \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$ (D) $x \mapsto \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$

2018. M2

d) Melyik pont van rajta az $f(x) = \frac{6}{x} + 2$ függvény grafikonján?

(A) (3; 5) (B) (2; 6) (C) (0,5; 14) (D) $\left(\frac{1}{6}; 3\right)$

2017. M1

A mértékegységeket Európában csak a XIX. században egységesítették. Előtte gyakran előfordult, hogy országonként, sőt városonként változott egy-egy mértékegység tényleges nagysága. Az egyik leggyakrabban használt hosszmértéknek, a rőfnek közel húsz fajtája volt. Például 1 osztrák rőf = 77,5 cm, 1 bajor rőf = 83,3 cm, 1 magyar rőf = 62 cm hosszúságot jelentett.

A XVIII. század derekán egy budai szabómester elküldte az inasát, hogy hozzon 18 rőf bársonyt Bécsből. Az inas a kereskedőhöz érve kérte a 18 rőf bársonyt, de rájött, hogy a mestere mindig magyar rőffel mér, Bécsben pedig osztrák rőffel mérnek.

- a) Hány magyar rőffel több bársonyt kapott volna az inas a mestere által kért 18 magyar rőfhez képest, ha 18 osztrák rőf bársonyt vásárolt volna?

Írd le a számolás menetét is!

- c) Az alábbiak közül $x \mapsto \frac{1}{2}x - 1$ függvény grafikonján lévő pont koordinátái:

(A) (1; 2)

(B) (4; 1)

(C) (2; 1)

(D) (5; 3)

2016. M1

A dzsemek készítéséhez ajánlott egyik folyékony édesítőszer dobozán a következő tájékoztatást olvashatjuk:

8 csepp édesítőszer térfogata 0,25 ml, aminek az ízhatása 5 gramm cukoréval megegyező.

Nagyi receptje szerint 1 kilogramm gyümölcshöz 400 gramm cukrot kell adni.

Cukormentes dzsemet szeretnénk készíteni 6 kilogramm gyümölcsből úgy, hogy ízhatása megegyezzen a nagyi receptje szerint főzött dzsemével.

a) Hány csepp édesítőszert kell felhasználnunk?

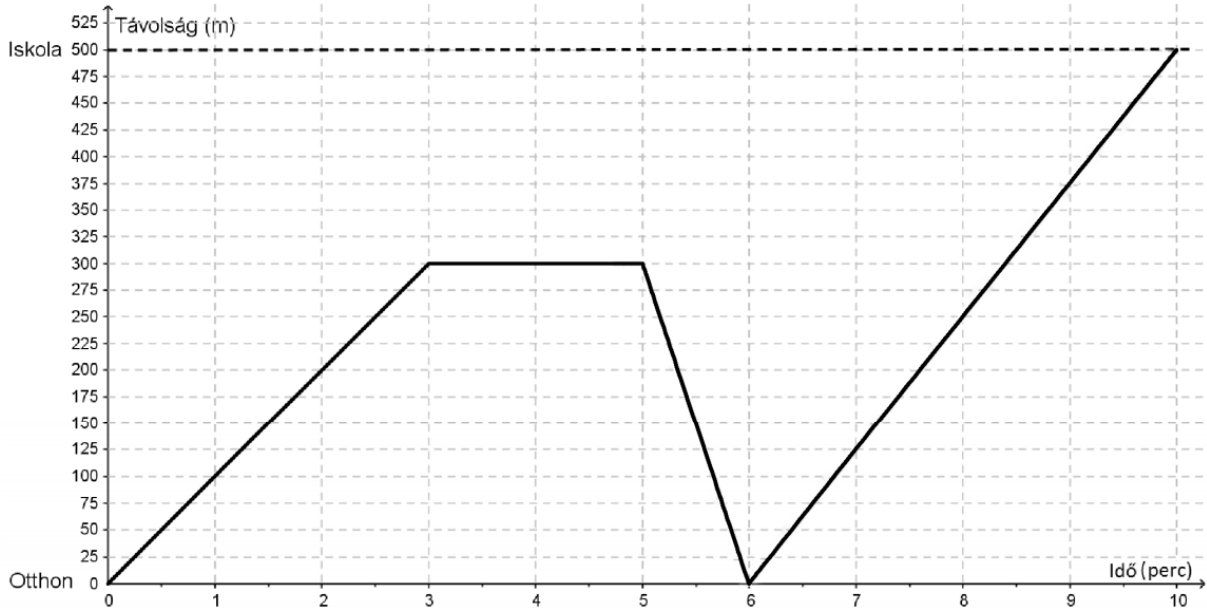
Írd le a számolás menetét is!

b) Hány ml az általunk felhasznált édesítőszer térfogata?

Írd le a számolás menetét is!

2016. M2

Az alábbi grafikonon Aladár egyik reggeli útját ábrázoltuk az idő függvényében a lakása és az attól 500 méterre lévő iskolája között.



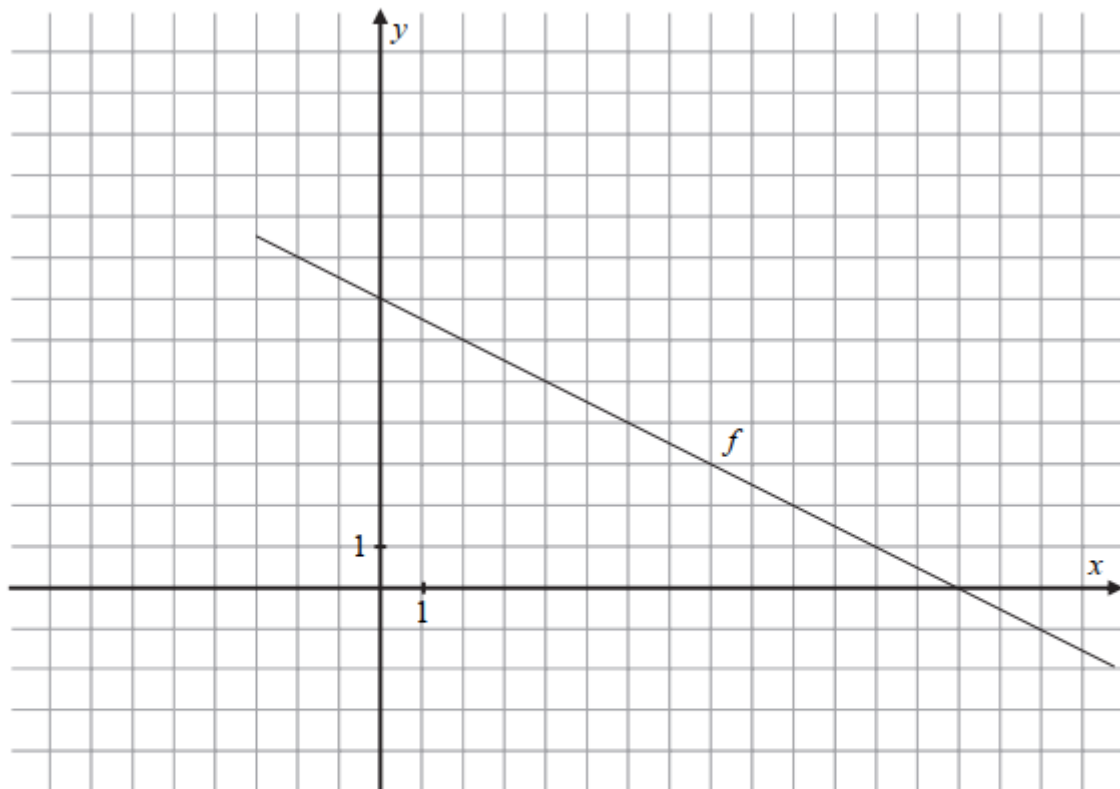
Aladár útközben találkozott egy ismerősével, és megállt vele beszélgetni. Beszélgetés közben eszébe jutott, hogy otthon hagyott egy könyvet, amiért hazaszaladt.

Válaszolj az alábbi kérdésekre!

- Hány métert tett meg összesen az iskolába érkezésig Aladár ezen a reggelen?
- Hány métert tett meg átlagosan egy perc alatt az indulástól (0. perc) az iskolába való érkezésig (10. perc)? Írd le a számolás menetét is!
- Hány percig beszélgetett az ismerősével Aladár útközben?
- Hány m/s volt Aladár sebessége, amikor hazaszaladt? Írd le a számolás menetét is!

2015. M1

Az alábbi ábrán egy f -fel jelölt egyenesnek csak egy szakaszát ábrázoltuk.



a) A P és az R pont az f egyenesen helyezkedik el.

Határozd meg ennek a két pontnak a hiányzó koordinátáit!

$$P(4; \dots)$$

$$R(\dots; 2,5)$$

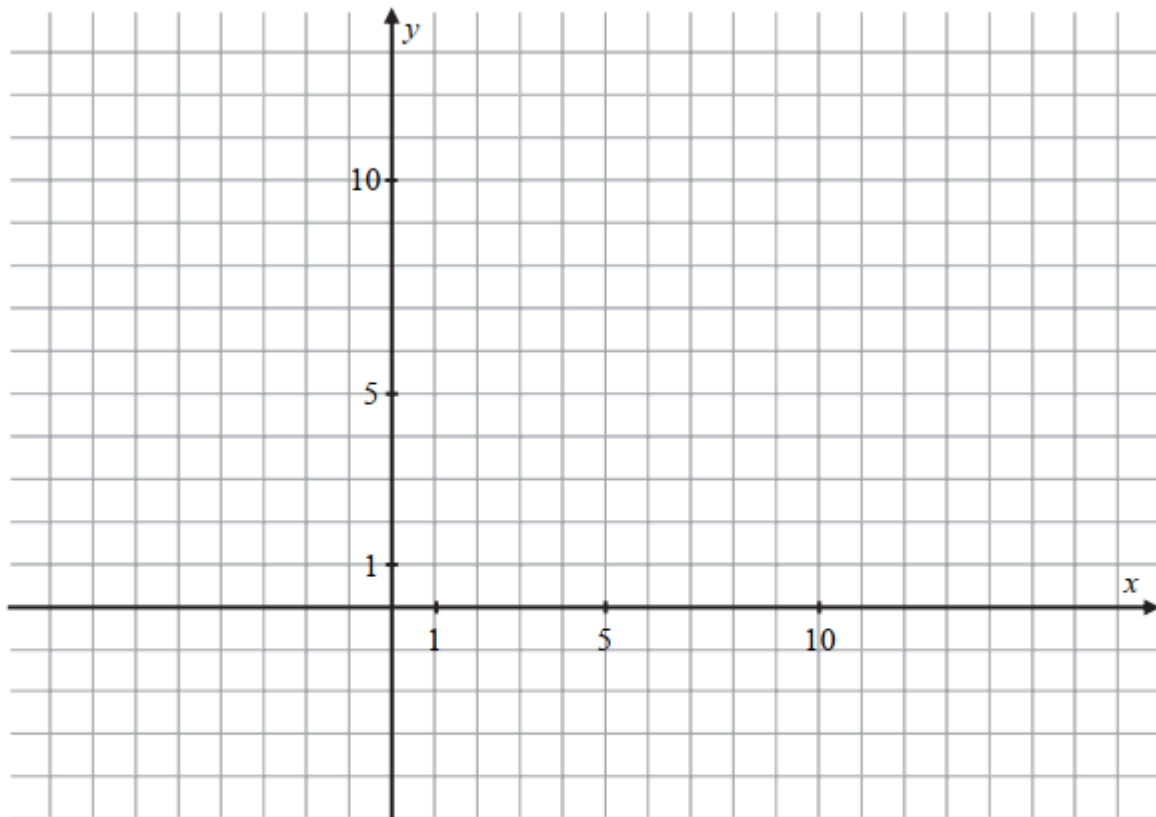
b) Döntsd el, hogy az f egyenes alatt, fölött, vagy az f egyenesen helyezkednek-e el az alábbi pontok! Írj X-et a táblázat megfelelő mezőibe!

| | alatta | fölötte | rajta |
|--------------------------------|--------|---------|-------|
| $K(-8; 11)$ | | | |
| $L\left(\frac{5}{2}; 5\right)$ | | | |
| $M(22; -1)$ | | | |

2015. M1

Az $ABCD$ deltoid szimmetriatengelyére illeszkedő két csúcsa: $A(3; 11)$ és $C(12; 2)$.

A harmadik csúcsa $B(3; 5)$.



a–c) Rajzold be a fenti koordináta-rendszerbe a deltoid minden csúcsát, majd határozd meg a D csúcs koordinátáit!

$D(\dots\dots; \dots\dots)$

d–e) Hány területegység az $ABCD$ deltoid területe?

(Egy területegység az egységnyi oldalhosszúságú négyzet területe.)

Válaszodat számítással vagy rajzzal indokold!

2014. M1

A különböző országokban többféle hőmérsékleti skálát használnak.

A leggyakoribb a Celsius ($^{\circ}\text{C}$), a Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) és a Réaumur ($^{\circ}\text{R}$).

A Celsius-skálához hasonlóan a másik két skála is egyenletes beosztású (lineáris).

A két alább, Celsius-fokokban mért hőmérséklet az egyes skálákon a következő értékeket veszi fel:

$$0\text{ }^{\circ}\text{C} = 32\text{ }^{\circ}\text{F}$$

$$0\text{ }^{\circ}\text{C} = 0\text{ }^{\circ}\text{R}$$

$$100\text{ }^{\circ}\text{C} = 212\text{ }^{\circ}\text{F}$$

$$100\text{ }^{\circ}\text{C} = 80\text{ }^{\circ}\text{R}$$

Határozd meg a hiányzó értékeket! Írd le a számolás menetét is!

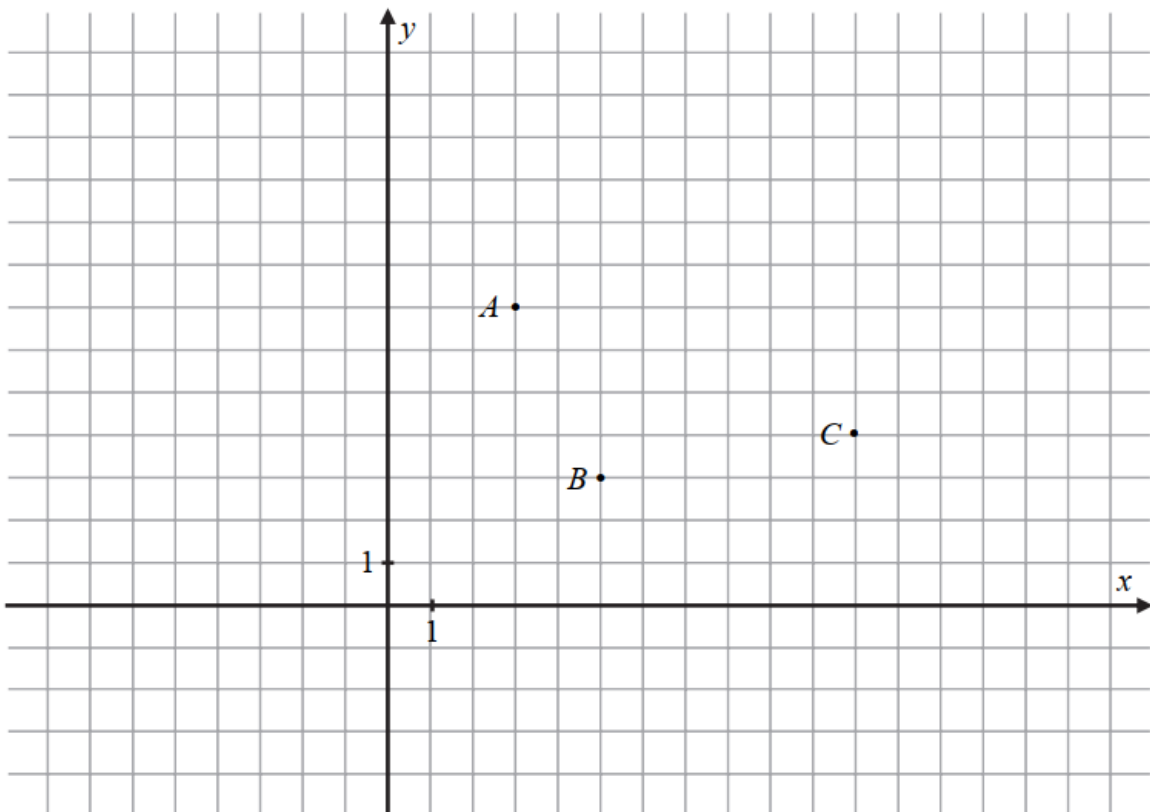
a–b) $40\text{ }^{\circ}\text{C} = \dots\dots\dots\text{ }^{\circ}\text{R}$

c–e) $140\text{ }^{\circ}\text{F} = \dots\dots\dots\text{ }^{\circ}\text{C}$

Az alábbi koordináta-rendszerben adott három pont: $A(3; 7)$, $B(5; 3)$ és $C(11; 4)$.

a) Keress olyan D pontot, hogy az A , a B a C és a D pont valamilyen sorrendben egy paralelogramma négy csúcsa legyen!

Rajzold be az összes ilyen D pontot az ábrába, és add meg a koordinátáikat!

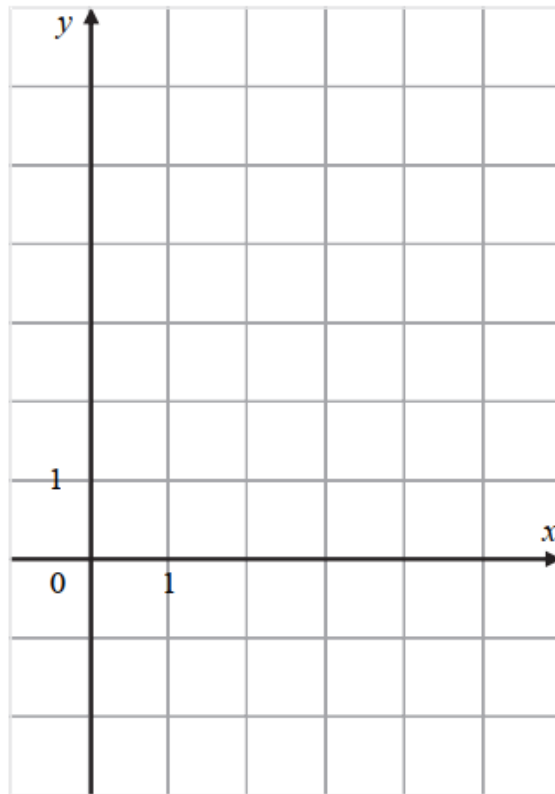


2014. M2

A deltoid három csúcsának koordinátái: $A(2; -1)$, $B(3; 2)$, $C(2; 3)$.

Az $ABCD$ deltoid szimmetriatengelye az AC átlója.

a–b) Rajzold be az $ABCD$ deltoidot az alábbi koordináta-rendszerbe!



c) Add meg a negyedik pont koordinátáit! $D(\dots\dots; \dots\dots)$

d–e) Hány területegység a deltoid területe?

(Egy területegység egy rácsnégyzet területével egyezik meg.)

Írd le a számolás menetét!