

Írj X-et a táblázat megfelelő mezőibe!

		Nem teljesülhet	Lehetséges, de nem mindig teljesül	Biztosan teljesül
a)	Ha helyesen összeszorozunk két véletlenszerűen kiválasztott egész számot, akkor a szorzat nagyobb lesz a két szám összegénél.		X	
b)	Ha helyesen összeadunk négy véletlenszerűen kiválasztott különböző prímszámot, akkor az összeg páros szám lesz.		X	
c)	Ha helyesen kiszámítjuk egy tetszőleges konvex négyszög belső szögeinek összegét, akkor ez az összeg nagyobb lesz a külső szögei összegénél.	X		
d)	Ha helyesen összeadunk két véletlenszerűen kiválasztott egész számot, akkor az összeg racionális szám lesz.			X

2021. M2

Minden kérdés után karikázd be az egyetlen helyes válasz betűjelét!

a) Hány darab kétjegyű természetes szám van?

- (A) 50 (B) 91 (C) 89 (D) 90

b) Hány pozitív osztója van a 12-nek?

- (A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 7

c) Hány fok egy konvex ötszög belső szögeinek összege?

- (A) 500° (B) 360° (C) 540° (D) 450°

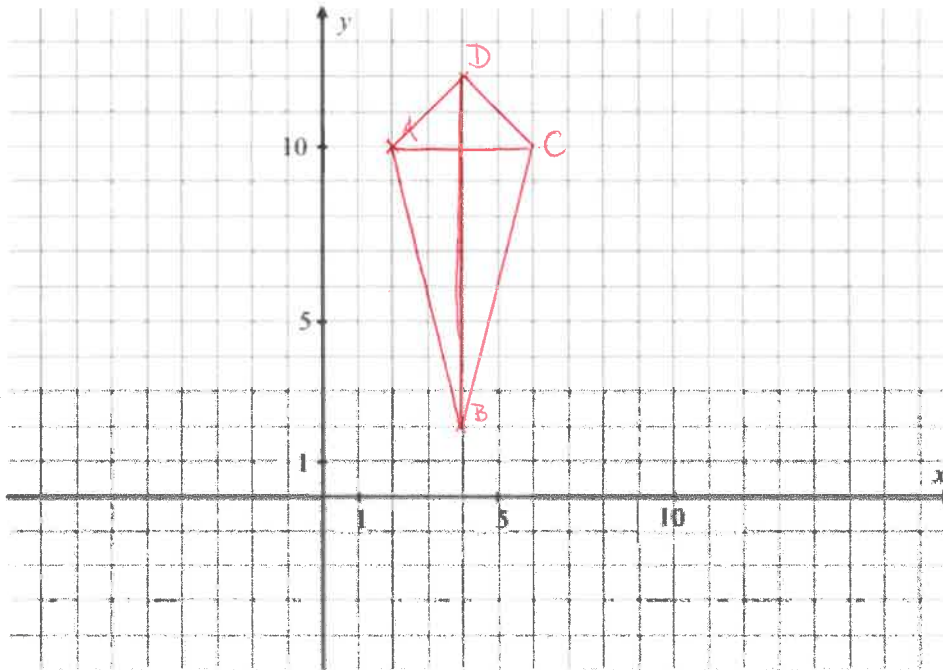
d) Mennyi a tízes számrendszerben a páratlan számjegyek átlaga?

- (A) 5 (B) 4,5 (C) 4 (D) 3,5

2021.M3

Az $ABCD$ deltoid tükörtengelye a DB átlóegyenes. A deltoid három csúcsának koordinátái: $A(2; 10)$, $B(4; 2)$ és $D(4; 12)$.

a-b) Rajzold be az $ABCD$ deltoidot az alábbi koordináta-rendszerbe! $2 + 1$



c) Add meg a deltoid negyedik csúcspontjának koordinátáit!

$C(\dots 6 \dots ; \dots 10 \dots)$

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

(Egy területegységnyi területű az egységnyi oldalhosszúságú négyzet.)

Válaszodat számítással vagy rajzzal indokold!



$$8 \cdot 2 + 2 \cdot 2 = 16 + 4 = 20 \text{ (területegység)}$$

Az $ABCD$ deltoid területe $\dots\dots\dots 20 \dots\dots\dots$ területegység.

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!

$$530,2 \cdot 0,2 = 106,04 \text{ (g)}$$

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!

$$\begin{array}{l} 21 \text{ g } 8 \text{ karátosban lelt arany} = \frac{21}{24} \cdot 8 = 7 \text{ g} \\ 27 \text{ g } 24 \text{ — " — — " — } = \frac{27}{24} \cdot 24 = 27 \text{ g} \\ \downarrow \\ 48 \text{ g} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{összes arany:} \\ \frac{7 + 27 \text{ g}}{24} = \frac{34}{24} = \frac{17}{12} \Rightarrow 17 \text{ karátos} \end{array}$$

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!

$$\begin{array}{l} 18 \text{ osztrák rőf} = 18 \cdot 77,5 = 1395 \text{ cm} \\ 18 \text{ magyar rőf} = 18 \cdot 62 = 1116 \text{ cm} \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 18 \text{ osztrák rőf} \\ 18 \text{ magyar rőf} \end{array}} \right\} \ominus 279 \text{ cm}$$
$$279 : 62 = 4,5 \text{ magyar rőf}$$

- 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 gyümölcshez 400 gramm cukrot kell adni.

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

a) Hány csepp édesítőszert kell felhasználnunk?

Írd le a számolás menetét is!

$400g \text{ cukor} : 5g = 80$ $80 \times 8 \text{ csepp} = 80 \cdot 8 = 640 \text{ csepp}$ 1 kg gyüm.
 $6 \text{ kg} \rightarrow$
 $640 \cdot 6 = 3840 \text{ csepp}$

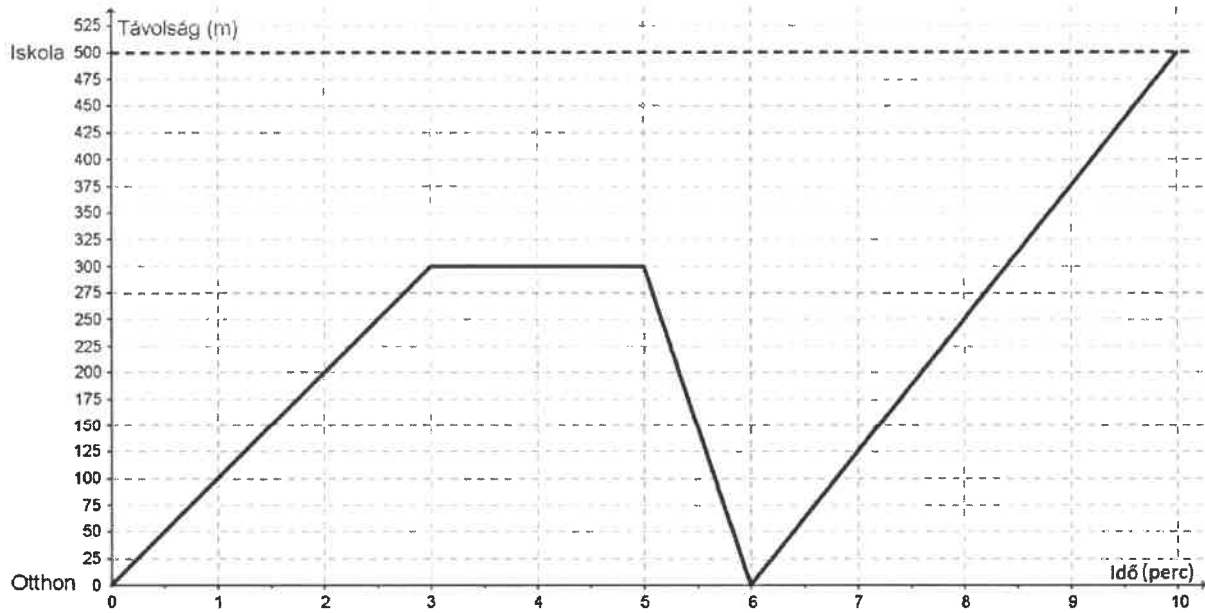
b) Hány ml az általunk felhasznált édesítőszer térfogata?

Írd le a számolás menetét is!

640 csepp $1 \text{ kg gyümölcshez} \Rightarrow 640 : 8 = 80 \times 8 \text{ csepp}$
 \downarrow
 $80 \cdot 0,25 \text{ ml} = \underline{\underline{20 \text{ ml}}}$
 $6 \text{ kg gyümölcshez} \Rightarrow 20 \text{ ml} \cdot 6 = 120 \text{ ml}$

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!

a) Hány métert tett meg összesen az iskolába érkezésig Aladár ezen a reggelen?

$$300 + 300 + 500 = 1100 \text{ m}$$

b-c) Hány métert tett meg átlagosan egy perc alatt az indulástól (0. perc) az iskolába való érkezésig (10. perc)? Írd le a számolás menetét is!

$$1100 : 10 = 110 \text{ m}$$

d) Hány percig beszélgetett az ismerősével Aladár útközben?

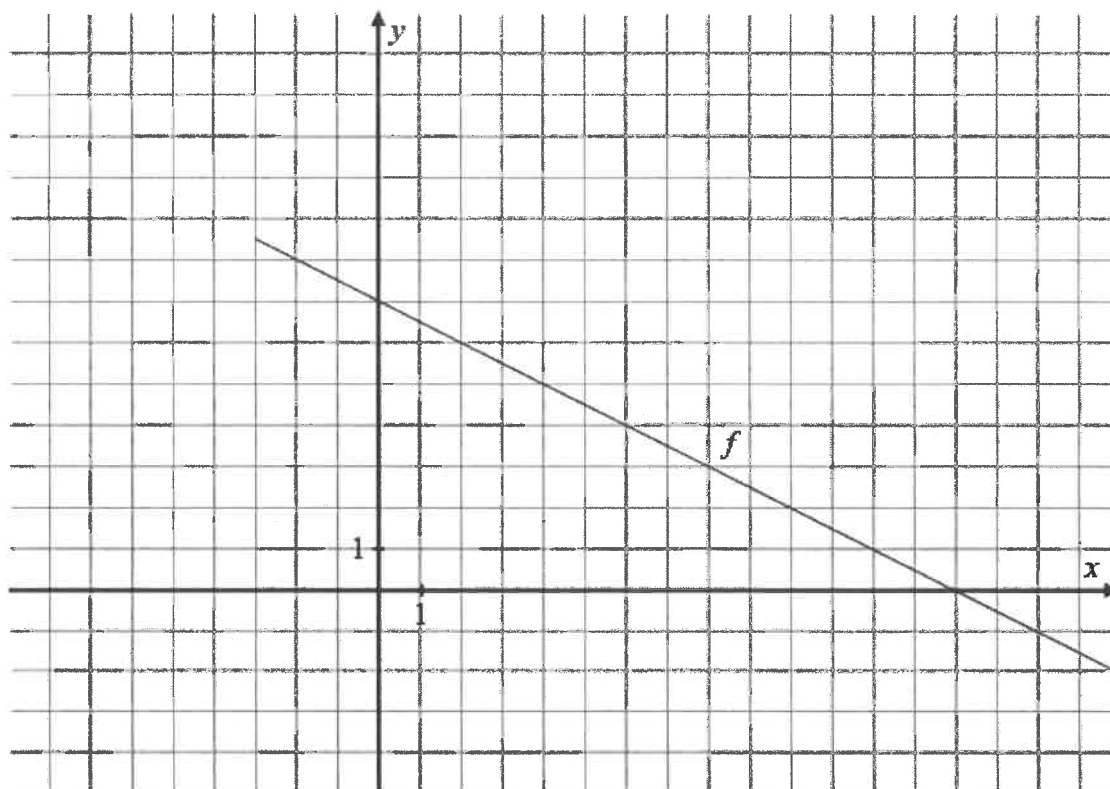
2 percig

e-f) Hány m/s volt Aladár sebessége, amikor hazaszaladt? Írd le a számolás menetét is!

$$300 \text{ m} \text{ tett meg } 1 \text{ perc alatt (60s)} \quad v = \frac{300 \text{ m}}{60 \text{ s}} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

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!

$$P(4; \dots)$$

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

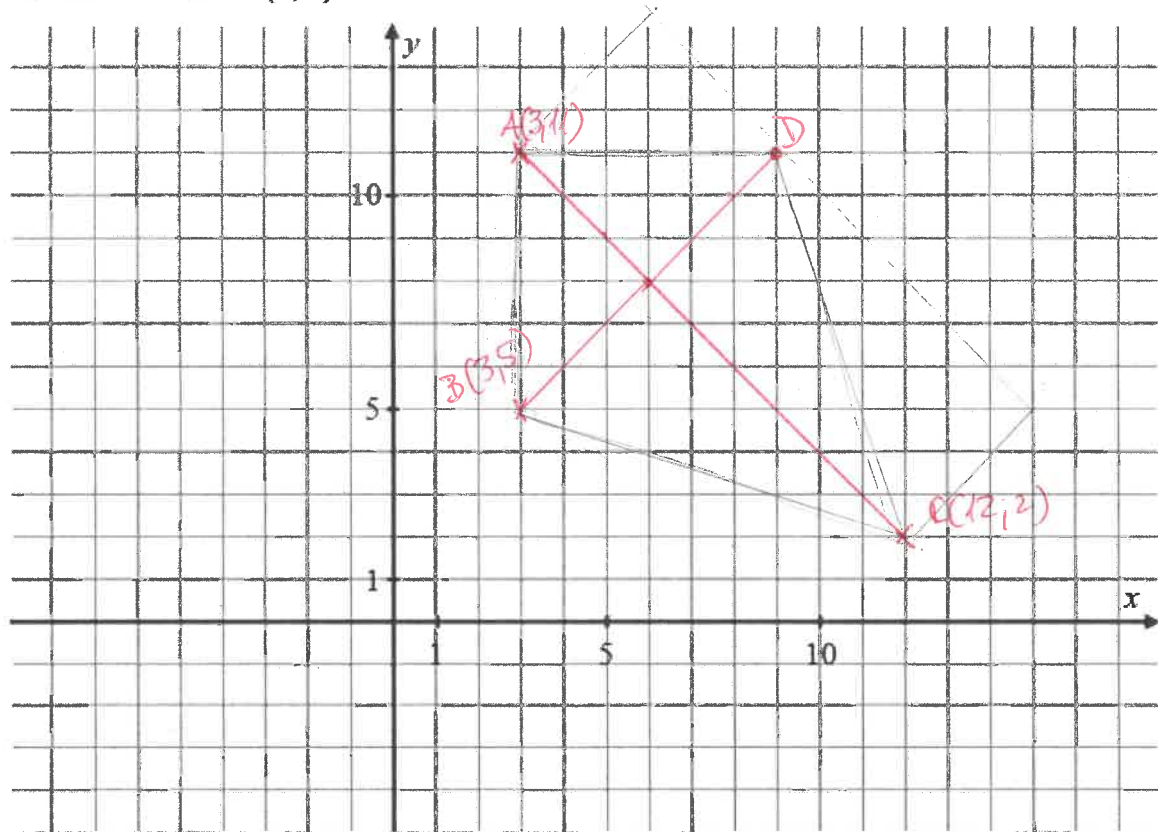
b) Döntsd el, hogy az f egyenes alatt, fölött, vagy az f egyenesen helyezkednek-e el az alábbi pontok! Írj X-et a táblázat megfelelő mezőibe!

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

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!

$$D(\dots 9 \dots; \dots 11 \dots)$$

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

(Egy területegység az egységnyi oldalhosszúságú négyzet területe.)

Válaszodat számítással vagy rajzzal indokold! 54 te

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:

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

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

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

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

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

a-b) $40^{\circ}\text{C} = \dots\dots\dots 32 \dots\dots\dots ^{\circ}\text{R}$

$$[^{\circ}\text{R}] = 0,8 \cdot [^{\circ}\text{C}]$$

c-e) $140^{\circ}\text{F} = \dots\dots\dots 60 \dots\dots\dots ^{\circ}\text{C}$

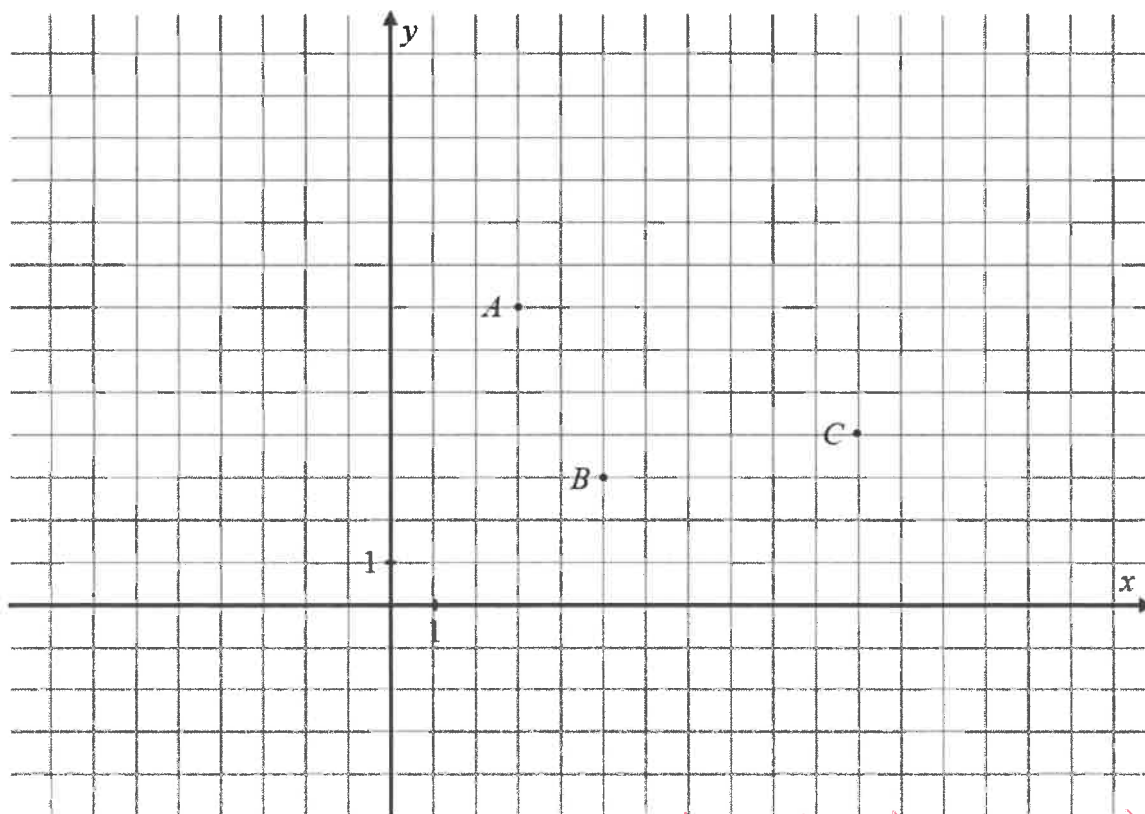
$$[^{\circ}\text{C}] = ([^{\circ}\text{F}] - 32) \cdot \frac{100}{180}$$

1 $^{\circ}\text{F}$ változás $\frac{100}{180}$ $^{\circ}\text{C}$ változást felel meg

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

a) Keresd 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!



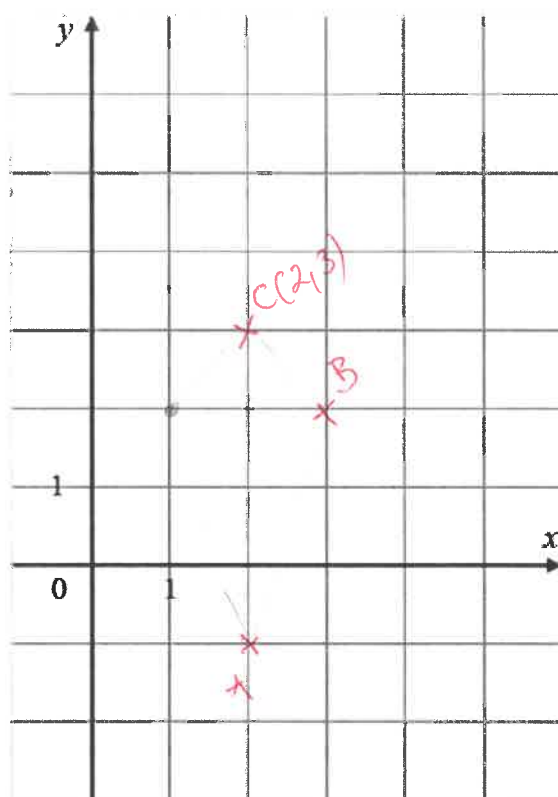
$$D_1(9; 8) \quad D_2(13; 0) \quad D_3(-3; 6)$$

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!

$D(1; 2)$

d–e) Hány területegység a deltoid területe?

(Egy területegység egy rácsnégyzet területével egyezik meg.)

Írd le a számolás menetét!

$$\frac{c \cdot f}{2} = \frac{4 \cdot 2}{2}$$