

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Súčet

Matematika

INŠTRUKCIE PRE KANDIDÁTOV

- *Maximum bodov: 36*
- *Čas vypracovania: 60 minút*
- *Počet otázok: 12*
- *Počet strán: 8*
- *Kalkulačka je zakázaná!*
- *V každom príklade hodnotíme Váš myšlienkový postup a výsledok. Len výsledok nestačí. Ak je výsledok nesprávny, hodnotíme postup a výpočty napísané na týchto papieroch. Na riešenie príkladov môžete použiť i čisté strany. Nezabudnite označiť číslo riešeného príkladu.*

1. Vstupenky do zoo sa predávajú v dvoch druhoch. Jeden druh A pre dospelých, a druhý C pre deti a dôchodcov. 7 vstupeniék A pre dospelých a 4 vstupenky C pre deti stojí 46 €. 8 vstupeniék A pre dospelých a 6 C pre deti stojí 57 €. Vypočítaj koľko stojí 5 vstupeniék A a 3 vstupenky C .

3 b

Odpoveď:

2. Nasledujúci výsledok ukazuje prehľad záujmu študentov.

3 b

- 60 % číta časopis P
- 50 % číta časopis Q
- 50 % číta časopis R
- 30 % číta časopisy P a Q
- 20 % číta časopisy Q a R
- 30 % číta časopisy P a R
- 10 % číta všetky tri časopisy

Zobrazte všetky tieto údaje do Vennovho diagramu.

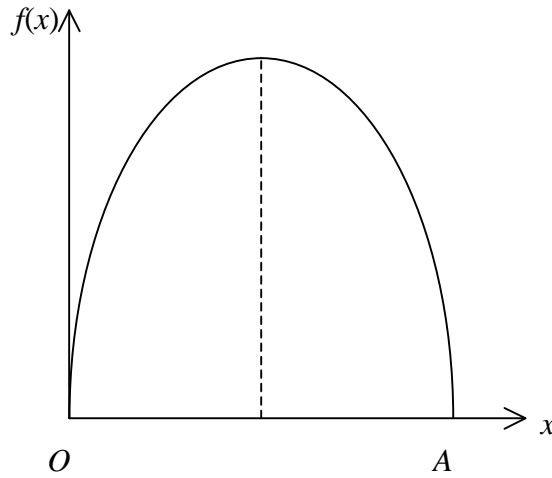
- (a) Koľko percent študentov číta práve dva časopisy?
- (b) Koľko percent študentov aspoň dva časopisy?
- (c) Koľko percent študentov nečíta žiadny časopis?

Odpovede:

3. Na obrázku je daná časť grafu funkcie $f : y = 30x - 6x^2$.

3 b

Obrázok je len náčrtok



- Rozlož výraz $30x - 6x^2$ na súčin.
- Nájdí súradnice bodu A.
- Napíš rovnicu priamku, ktorá je osou grafu funkcie.

Odpovede:

4. Rýchlik z Manchestra do Londýna odchádza denne o 12:00 na poludnie. Cesta je dlhá 330 km. Osobný vlak, idúci polovičnou rýchlosťou rýchlika, odchádza z Londýna do Manchestra v tom istom čase. Oba vlaky sa stretávajú o 14:00 hod. Vypočítaj rýchlosť každého vlaku.

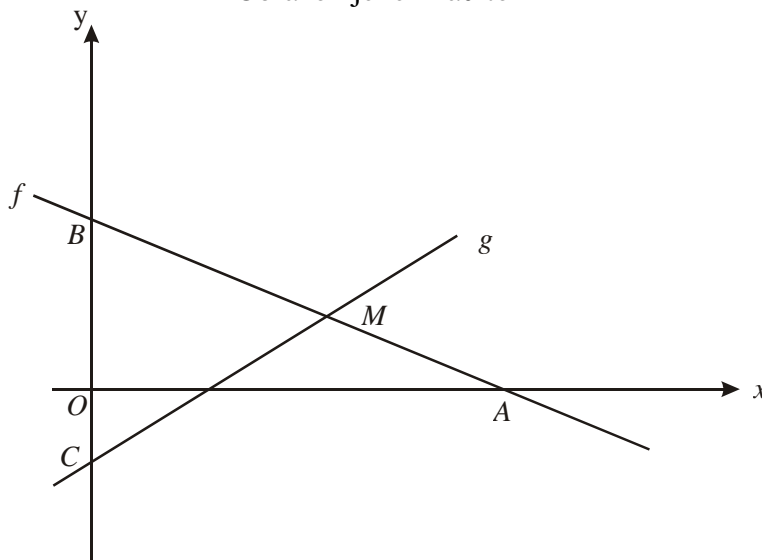
3 b

Odpovede:

5. Lineárna funkcia $f(x) = -\frac{1}{4}x + 4$ pretína os x v bode A and os y v bode B .

3 b

Obrázok je len náčrtok



- (a) Nájdi súradnice bodov A a B .
(b) Lineárna funkcia g prechádza bodom (M je stred úsečky AB) a bodom $C[0, -1]$.
Napíš rovnicu funkcie g .
(c) Vypočítaj dĺžku úsečky MC .

Odpovede:

6. Dané sú funkcie $f(x) = x^2 + 3x + k$, kde $k \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Jedna z týchto funkcií je náhodne vybraná. Vypočítaj pravdepodobnosť, že táto funkcia pretína os x .

3 b

Odpoveď: _____

7. Kúzelník požiada dobrovoľníka, aby si pomyslel dve rôzne kladné celé čísla, bez toho aby mu to povedal. Potom ho požiada, aby vypočítal číslo x , čo je súčet väčšieho čísla a štvorca menšieho čísla a aby vypočítal číslo y , ktoré je rozdielom myslených čísel. Dobrovoľník povedal kúzelníkovi, že $x = 9$ and $y = 3$. Vypočítaj pôvodné myslené čísla.

3 b

Odpoveď:

8. Daná je funkcia $f(x) = x^2 - 6x + 13$, kde $x \geq 3$.

3 b

- (a) Napíš funkciu v tvare $f(x) = (x - a)^2 + b$.
- (b) Nájdi predpis inverznej funkcie f^{-1} .
- (c) Urč definičný obor f^{-1} .

Odpovede: _____

9. Koľkými rôznymi spôsobmi môžeme rozdeliť 5 kníh trom ľuďom A, B and C, ak knihy sú

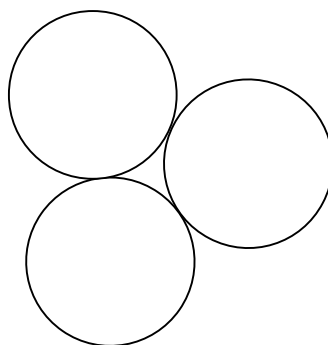
- (a) nerozlíšiteľné.
- (b) všetky rôzne.

3 b

Odpovede:

10. Tri mince s polomerom 1 cm sú položené na stole tak, že každá sa dotýka zvyšných dvoch. Vypočítaj plochu medzi mincami.

3 b



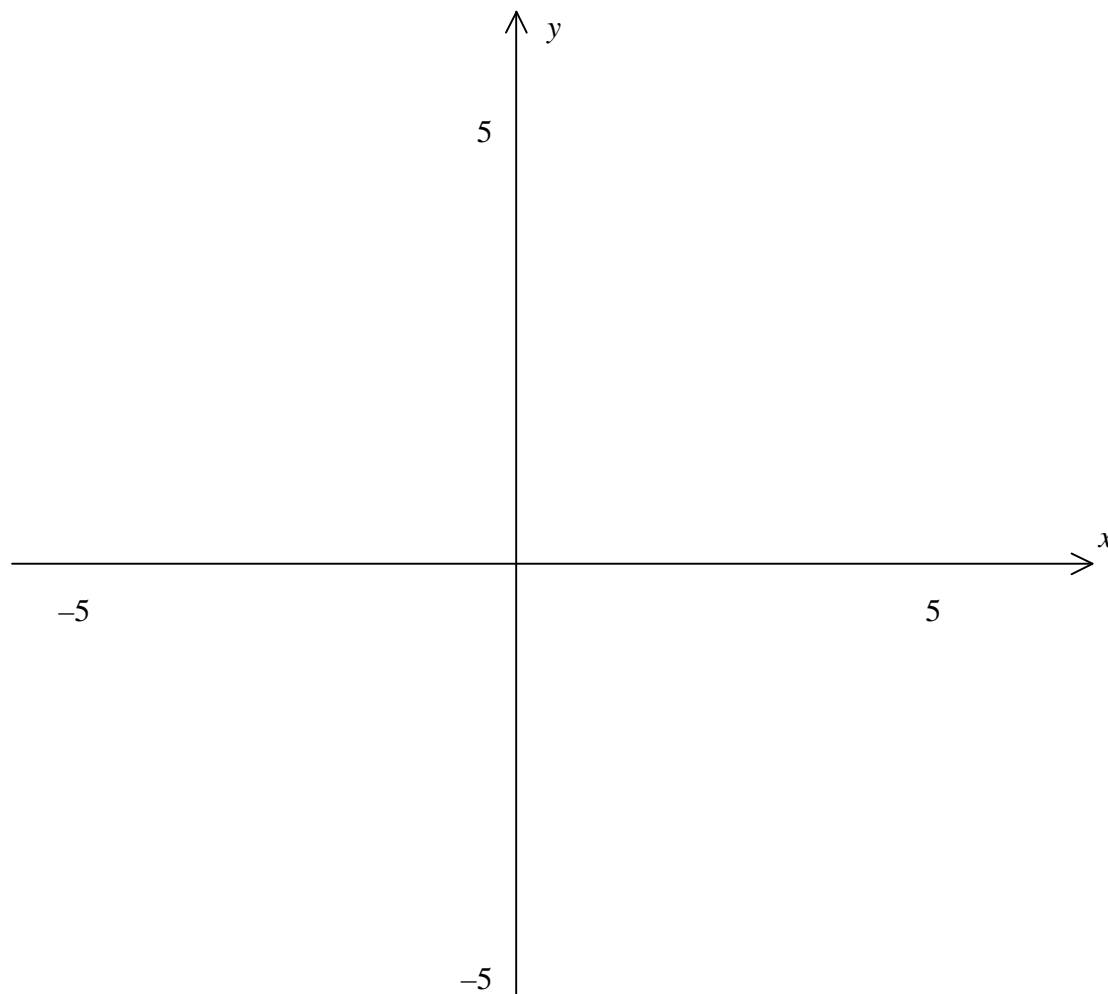
Odpoveď:

-
11. Dokážte, že rovnica $xy + x + y = 36$ nemá kladné celočíselné riešenie.

3 b

12. Načrtni do jednej súradnej sústavy grafy funkcií $y = |x|$ a $y = 3 - \frac{1}{x}$, pre hodnoty x od -5 to 5 a pre hodnoty y od -5 do 5 . Potom vypočítaj (presne) súradnice spoločných priesečníkov týchto dvoch funkcií.

3 b



Odpovede: