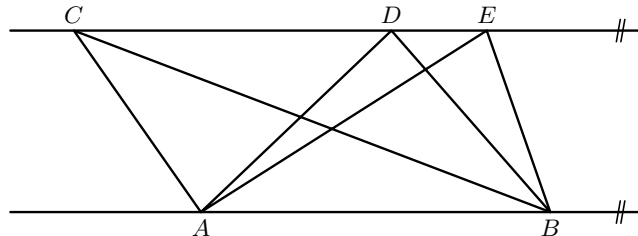


Přijímací test studijních předpokladů

Test ze dne 22. 4. 2024 (01)

V každém příkladě je právě jedna z nabízených variant řešení správná. Za správně zakřížkovanou variantu jsou 2 body, za označený chybný výsledek nebo neřešený příklad je 0 bodů.

1. Který z trojúhelníků ABC , ABD , ABE na obrázku má největší obsah?

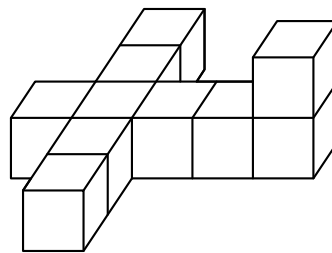


- a) ABC b) ABD c) ABE d) Nelze rozhodnout. e) Všechny trojúhelníky mají stejný obsah.

2. Vzdálenost z místa A do místa B je 108 km. Z obou míst vyjela současně proti sobě dvě auta. Rychlost auta jedoucího z místa A byla o $2 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ větší, než rychlost druhého auta. Jaká byla rychlost každého auta, když se setkala za 54 minut.

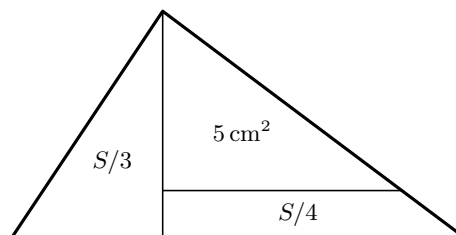
- a) Rychlost auta jedoucího z A byla $63 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, z místa B byla $61 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.
 b) Rychlost auta jedoucího z A byla $49,6 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, z místa B byla $47,6 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.
 c) Rychlost auta jedoucího z A byla $61 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, z místa B byla $59 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.
 d) Rychlost auta jedoucího z A byla $59 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, z místa B byla $57 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.
 e) Rychlost auta jedoucího z A byla $61,5 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, z místa B byla $59,5 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.

3. Těleso na obrázku je tvořeno 10 krychlemi o hraně délky 1. Určete povrch tohoto tělesa.



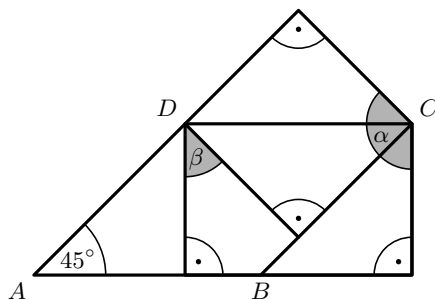
- a) 42 b) 48 c) 44 d) 36 e) 48

4. Vypočítejte obsah S trojúhelníku a jeho jednotlivých částí, na které je rozdělen.



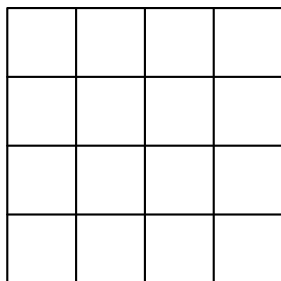
- a) $S = \frac{67}{12} \text{ cm}^2$, části mají obsah $\frac{3}{12} \text{ cm}^2$ a $\frac{4}{12} \text{ cm}^2$.
 b) $S = 17 \text{ cm}^2$, části mají obsah 4 cm^2 a 3 cm^2 .
 c) $S = \frac{109}{12} \text{ cm}^2$, části mají obsah $\frac{7}{4} \text{ cm}^2$ a $\frac{7}{3} \text{ cm}^2$.
 d) $S = 12 \text{ cm}^2$, části mají obsah 4 cm^2 a 3 cm^2 . e) Úlohu nelze jednoznačně vyřešit.

5. Určete velikost úhlů α a β (jsou vyšeděné), víte-li, že $ABCD$ je rovnoběžník.



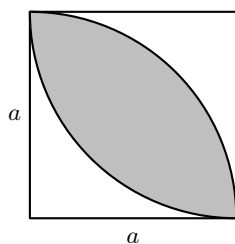
- a) Ze zadaných informací nelze velikosti úhlů určit. b) $\alpha = 125^\circ, \beta = 45^\circ$ c) $\alpha = 135^\circ, \beta = 45^\circ$
 d) $\alpha = 135^\circ, \beta = 60^\circ$ e) $\alpha = 120^\circ, \beta = 45^\circ$

6. Určete počet všech čtverců obsažených ve čtvercové síti tvořené šestnácti čtverci:



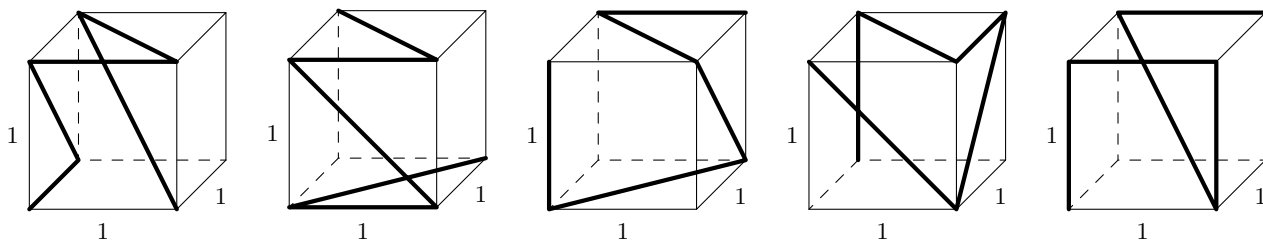
- a) 32 b) 28 c) 36 d) 30 e) 40

7. Určete obsah plochy, která vznikne ve čtverci o straně délky $a = 1$ průnikem dvou čtvrtkruhů.



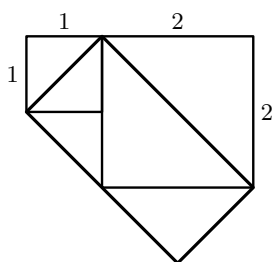
- a) $\frac{2\pi + 1}{2}$ b) $\frac{\pi - 1}{2}$ c) $\frac{\pi - 2}{2}$ d) $\frac{\pi + 2}{2}$ e) $\frac{\pi^2 - 1}{2}$

8. Rozhodněte, která lomená čára na krychli o hraně délky 1 má délku přibližně 5,7. Při výpočtu užitě přibližné hodnoty $\sqrt{2} \doteq 1,4$ a $\sqrt{3} \doteq 1,7$.



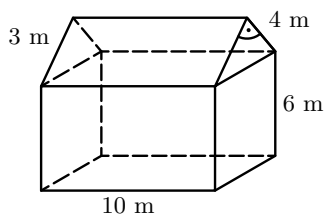
- a) První. b) Druhá. c) Třetí. d) Čtvrtá. e) Pátá.

9. Strany obdélníku jsou tvořeny úhlopříčkami dvou čtverců, jejichž délky jsou 1 cm a 2 cm. Vypočtete obsah obdélníku.



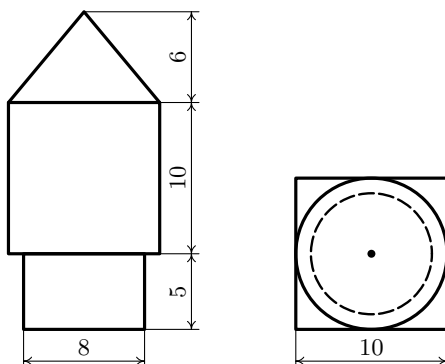
- a) 3 cm^2 b) 4 cm^2 c) 5 cm^2 d) $3\sqrt{2} \text{ cm}^2$ e) 6 cm^2

10. Jaký je objem tělesa na obrázku?



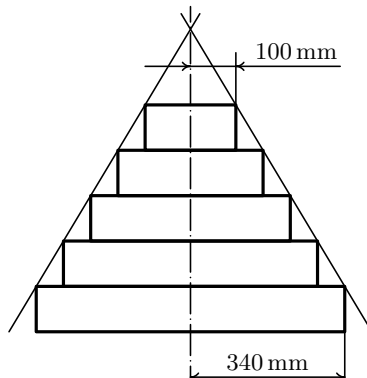
- a) 360 m^2 b) 240 m^3 c) 360 m^3 d) 240 litrů e) Jiný výsledek.

11. Ze kterých těles je postavena stavba, jejíž pohled zepředu a pohled shora jsou na obrázku?



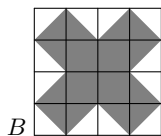
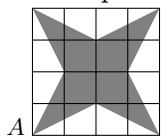
- a) Z válce, kvádru a pravidelného čtyřbokého jehlanu. b) Z válce, krychle a rotačního kužele.
 c) Z válce, krychle a pravidelného čtyřbokého jehlanu.
 d) Z válce, kvádru a pravidelného čtyřstěnu.
 e) Z válce, kvádru a pravidelného komolého čtyřbokého jehlanu.

12. Pětistupňový kotouč pro převody rychlosti (viz obrázek) má mít krajní poloměry 100 mm a 340 mm. Vypočtete poloměr 3. stupně. (Tloušťky všech stupňů se sobě rovnají.)



- a) 220 mm b) 196 mm c) 260 mm d) 160 mm e) 213 mm

13. V identických čtvercových sítích jsou vyšeděny dva útvary A a B . Který z nich má větší obsah a o kolik procent?



- a) A o 15 % b) B o 12,5 % c) B o 20 % d) B o 25 % e) A o 30 %

14. V prodejně elektřinotřebičů snížili cenu pračky z 8 000 Kč o 40 %. Po dvou týdnech cenu zvedli o 40 % (z nové ceny). Jaký je rozdíl mezi původní a novou cenou?

- a) 0 Kč b) 820 Kč c) 1 280 Kč d) 1 920 Kč e) 3 200 Kč

15. Převodní vztah mezi Celsiovou stupnicí a Fahrenheitovou stupnicí je $f = \frac{9}{5}c + 32$, kde f je teplota ve stupních Fahrenheita a c je teplota ve stupních Celsia. (Pro $c = 0$ zjistíme, že $f = 32$, což můžeme zapsat jako $0^\circ\text{C} = 32^\circ\text{F}$, jinými slovy voda mrzne/taje při 32°F). Existuje nějaká teplota, která má v Celsiově i Fahrenheitově stupnici stejnou hodnotu?

- a) $100^\circ\text{C} = 100^\circ\text{F}$ b) $30^\circ\text{C} = 30^\circ\text{F}$ c) $-273^\circ\text{C} = -273^\circ\text{F}$ d) $-40^\circ\text{C} = -40^\circ\text{F}$
e) Taková teplota neexistuje.

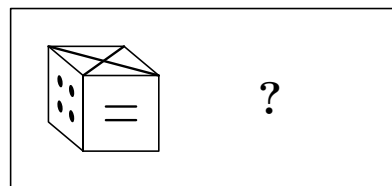
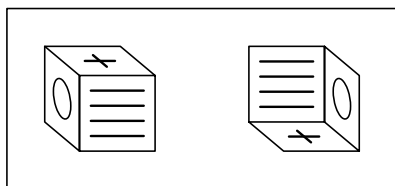
16. Pět švadlen ušije patery šaty během pěti dnů. Jak dlouho bude trvat, než sto švadlen ušije sto kusů šatů?

- a) 5 dnů. b) 8 dnů. c) 10 dnů. d) 20 dnů. e) 100 dnů.

17. Tři parníky vypluly na své trasy ze stejného přístavu ve stejnou dobu. První parník se vracel do přístavu po třech dnech, druhý se vracel po pěti dnech a třetí se vracel po šesti dnech. Po návratu každý z parníků vyplul následující den na další plavbu. Po kolika dnech od vyplutí se poprvé setkal v přístavu první a třetí parník? Po kolika dnech od vyplutí se poprvé opět setkaly v tomto přístavu všechny tři parníky?

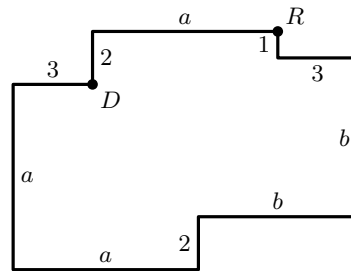
- a) První a třetí parník se poprvé setkaly po deseti dnech. Všechny parníky se poprvé setkaly po třiceti dnech.
b) První a třetí parník se poprvé setkaly po sedmi dnech. Všechny parníky se poprvé setkaly po třicetijedna dnech.
c) První a třetí parník se poprvé setkaly po šesti dnech. Všechny parníky se poprvé setkaly po třiceti dnech.
d) První a třetí parník se poprvé setkaly po dvanácti dnech. Všechny parníky se poprvé setkaly po třiceti dnech.
e) První a třetí parník se poprvé setkaly po šesti dnech. Všechny parníky se poprvé setkaly po devadesáti dnech.

18. Máme dvě různé kostky. Jedna kostka je v levém rámečku, druhá v pravém rámečku. Každou z nich dvakrát překlopíme kolem téže hrany ve stejném směru. Který obrázek patří místo otazníku? (Poznamenejme, že každá kostka má na různých stranách odlišné symboly.)



- a) b) c) d) e)

-
19. Petr vyšel z domu (D) do restaurace (R). Poté se jinou trasou vrátil zpátky domů. Celá trasa je znázorněna na obrázku. Všechny cesty jsou složeny z přímých úseků, křižovatky jsou pravoúhlé. Čísla a písmena a, b udávají vzdálenosti v kilometrech. Určete vzdálenost mezi domem a restaurací.



- a) 20 b) 6 c) $\sqrt{50}$ d) 7,5 e) 7
-

20. Určete, které z následujících pěti čísel je *dokonalé*, tj. je součtem všech svých kladných dělitelů, které jsou menší než dané číslo. Např. číslo 6 je *dokonalé*, protože $1 + 2 + 3 = 6$.

- a) 28 b) 24 c) 20 d) 16 e) 32
-

21. Zjednodušte ${}^{x+1}\sqrt{4^{2x+2}}$

- a) 4 b) 2^{2x+2} c) 16 d) 4^{x+1} e) 2^x
-

22. Po úpravě výrazu $\frac{5^{3x-2}}{5}$ dostaneme

- a) 5^{3x-1} b) 5^{-3x-2} c) 5^{3x-3} d) $\frac{1}{5^2}$ e) $3x - 3$
-

23. Řešením rovnice $\frac{a}{b} = \frac{c+1}{t}$ vzhledem k t dostaneme

- a) $t = \frac{(c+1)b}{a}$ b) $t = \frac{a}{b(c+1)}$ c) $t = \frac{b(c-1)}{a}$ d) $t = \frac{-(c+1)b}{a}$ e) $t = \frac{a(c-1)}{b}$
-

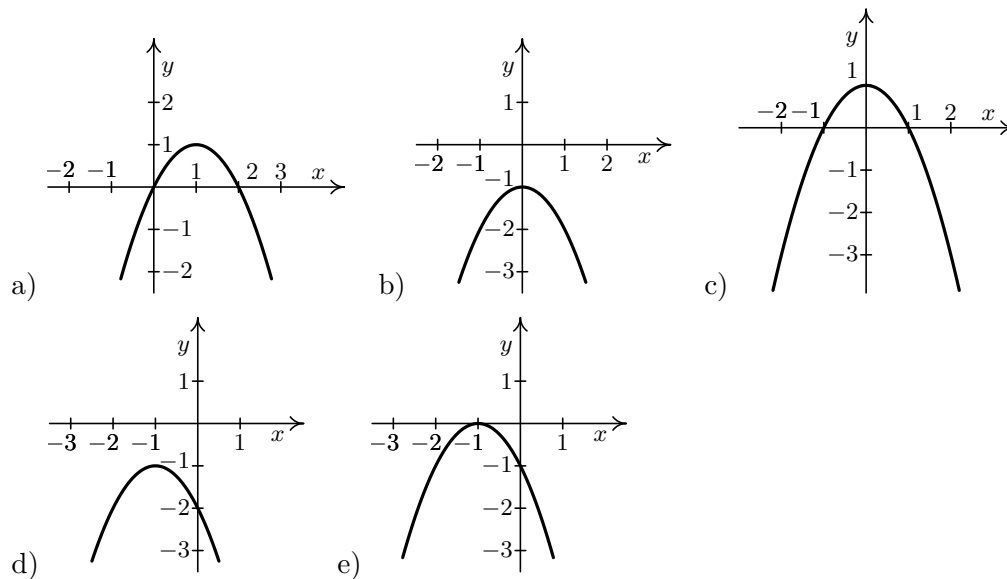
24. Řešením kvadratické rovnice $x^2 + 4x + 13 = 0$ v množině komplexních čísel \mathbb{C} jsou čísla

- a) $x_{1,2} = 3 \pm 3i$ b) $x_{1,2} = 3 \pm 2i$ c) $x_{1,2} = -2 \pm 3i$ d) $x_{1,2} = -2 \pm i$ e) $x_{1,2} = -4 \pm 13i$
-

25. Definičním oborem funkce $f: y = \frac{\ln(x-1)}{\sqrt[3]{x^2+1}}$ je množina

- a) $(-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$ b) $(1, +\infty)$ c) $(-1, +\infty)$ d) $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ e) $(-\infty, 1)$
-

26. Na kterém obrázku je zobrazen graf funkce $y = -(x + 1)^2$?



27. Objem krychle je číselně roven jejímu povrchu. Pak délka hrany krychle a je

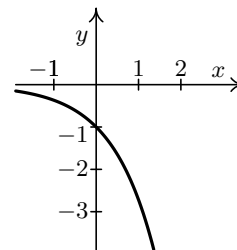
- a) $\sqrt{2}$ b) 2 c) 4 d) 6 e) 8

28. Přímky o rovnicích $9x + 12y - 12 = 0$, $6x + 8y = 8$ jsou

- a) rovnoběžné různé. b) různoběžné, svírající ostrý úhel. c) kolmé. d) totožné.
e) mimoběžné (nerovnoběžné).

29. $x^2 + 2y^2 - 4x + 8y + 11 = 0$ je rovnicí

- a) kružnice. b) paraboly. c) hyperboly. d) elipsy. e) různoběžek.



30. Vyberte vzorec funkce, jejíž graf je na následujícím obrázku:

- a) $y = e^{-x}$ b) $y = e^x - 1$ c) $y = -e^{-x} - 1$ d) $y = -e^x$ e) $y = -e^{2x}$

Výsledky: 1e, 2c, 3a, 4d, 5c, 6d, 7c, 8e, 9b, 10c, 11b, 12a, 13d, 14c, 15d, 16a, 17c, 18a, 19e, 20a, 21c, 22c, 23a, 24c, 25b, 26e, 27d, 28d, 29d, 30d.