Cvičný test z matematiky

Čas k vypracování: 45 minut. Pomůcky žádné.

1. Vypočítej: $55 + 5 \cdot [2 \cdot (12 - 7) + 6 \cdot (2 - 4)] - 5 \cdot (2 + 3) =$

a) 22 **b)** −20 **c)** 20 **d)** 25

2. Vypočítej: $\dfrac{3 \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2}\right)}{-2 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}\right) + 2 \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right)} =$

a) $-\frac{3}{8}$ **b)** $\frac{2}{8}$ **c)** $-\frac{2}{8}$ **d)** $\frac{3}{8}$

3. Součet čísel $-\frac{2}{3}$ a $\frac{1}{2}$ vynásob trojnásobkem jejich rozdílu.

a) $\frac{7}{12}$ **b)** $-\frac{7}{12}$ **c)** $\frac{12}{7}$ **d)** $-\frac{12}{7}$

4. Kolem obdélníkové zahrady o výměře 2,52 arů, kde šířka je $\frac{7}{9}$ délky, je potřeba postavit plot. Dílce plotu musí být stejně široké a musí mít největší možnou šířku. Kolik jich bude?

a) 22 **b)** 32 **c)** 30 **d)** 34

5. Dívky Petra a Marie společně vyjely na 3kilometrovou trasu. Petra jela průměrnou rychlostí $15\,\frac{\text{km}}{\text{h}}$, Marie $12\,\frac{\text{km}}{\text{h}}$. Jak dlouho čekala Petra na Marii v cíli?

a) 0 min **b)** 2 min **c)** 3 min **d)** 4 min

6. Vypočítej: $\dfrac{3 \cdot \left(3 \cdot \sqrt{64} - 2 \cdot \sqrt{49}\right)}{\sqrt{(-12 + 2)^2} + 5 \cdot \sqrt{16}} =$

a) 1 **b)** 3 **c)** $\frac{1}{3}$ **d)** $\frac{1}{5}$

7. Uprav výraz a urči podmínky, za kterých má smysl: $\left(\dfrac{x}{3 - 5x} + \dfrac{4x}{5x + 3}\right) : \dfrac{15x}{25x^2 - 9} =$

a) $x; x \neq 0, x \neq \pm\frac{3}{5}$ **b)** $x - 1; x \neq 0, x \neq \pm\frac{3}{5}$

c) $x + 1; x \neq 0, x \neq \pm\frac{3}{5}$ **d)** $x - 1; x \neq \pm\frac{3}{5}$

8. Druhá mocnina prvního čísla je rovna $\frac{3}{2}$ druhého čísla. Urči obě čísla, když víš, že druhé číslo je 2krát větší než první a ani jedno z čísel není rovno nule.

a) 1 a 2 **b)** 2 a 4 **c)** 3 a 6 **d)** 5 a 10

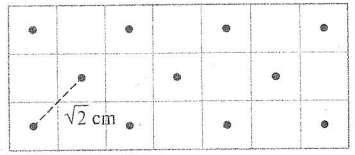
9. Karel řekl svým dvěma sestrám, aby mu pomohly s úklidem. Práci si rozdělili rovným dílem a byli hotovi za $\frac{2}{5}$ hodiny. Jak dlouho by uklízel Karel sám?

a) 1 h 20 min **b)** 2 h **c)** 1 h 15 min **d)** 1 h 12 min

10. Patnáct metrů dlouhý cyklistický peloton vjel na 165 metrů dlouhý most průměrnou rychlostí $36\,\frac{\text{km}}{\text{h}}$. Jak dlouho trvalo, než poslední závodník opustil most?

a) 16 s **b)** 18 s **c)** 17 s **d)** 16,5 s

11. Babička si nakreslila ve čtvercové síti plánek záhonu růží v měřítku 1 : 50. Urči, jak daleko od sebe (ve vodorovném směru) bude babička růže vysazovat, když víš, že budou uprostřed vymezujících čtverců.



a) 1,5 m **b)** 0,5 m
c) 1 m **d)** 2 m

12. Urči skutečnou výměru záhonu z předešlé úlohy.

a) 21 m^2 **b)** 5,5 m^2 **c)** 5 m^2 **d)** 5,25 m^2

13. Cena zdaněné služby je 6 300,– Kč. Urči výši 5procentní daně.

a) 305,– Kč **b)** 320,– Kč **c)** 315,– Kč **d)** 300,– Kč

14. Kolik procent představuje $\frac{45}{36}$ z daného celku?

a) 120 % **b)** 125 % **c)** 115 % **d)** 122 %

15. Nový počítač zpracuje zadaná data za 6 dní. Za jak dlouho zpracuje stejný objem dat starší počítač, který má o 40 % nižší výkon?

a) za 10 dní **b)** za 12 dní **c)** za 11 dní **d)** za 9 dní

16. Uprav výraz a urči podmínky, za kterých má smysl: $\dfrac{6ax + 5a + 6x + 5}{18x + 15} : \dfrac{1}{3} =$

a) $a + 1; x \neq -\frac{6}{5}$ **b)** $a - 1; x \neq -\frac{5}{6}$

c) $a + 1; x \neq -\frac{5}{6}$ **d)** $a; x \neq -\frac{5}{6}$

17. Řeš rovnici: $\dfrac{3x + 6}{3} + \dfrac{5x - 5}{15} + \dfrac{2(x + 3)}{6} = \dfrac{3x + 14}{3}$

a) 4 **b)** 3 **c)** 1 **d)** 2

18. Řeš rovnici a urči podmínky řešitelnosti: $\dfrac{2x}{3 + 6x} + \dfrac{3}{2x - 1} = \dfrac{-4x^2 - 25}{3 - 12x^2}$

a) $x = 0; x \neq \pm\frac{1}{2}$ **b)** $x = -1; x \neq \pm\frac{1}{2}$

c) $x = 2; x \neq \pm\frac{1}{2}$ **d)** $x = 1; x \neq \pm\frac{1}{2}$

19. Řeš soustavu rovnic: $15x - 5 = 5y$
$21x - 6y = 9$

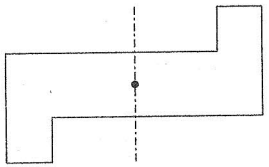
a) $x = 1, y = 2$ **b)** $x = 1, y = 1$ **c)** $x = 1, y = -2$ **d)** $x = -1, y = 2$

20. V lyžárně horské chaty bylo dohromady 42 lyží (ne párů) a snowboardů. Žáci buď pouze lyžovali, nebo jezdili na snowboardu. Pouze vedoucí kurzu měl obojí výstroj. Kolik žáků se zúčastnilo lyžařského kurzu, když víme, že snowboardistů bylo o šest méně než lyžařů?

a) 26 **b)** 25 **c)** 24 **d)** 23

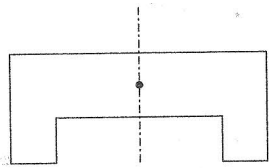
21. Je daný útvar osově souměrný?

a) ano **b)** ne



22. Je daný útvar středově souměrný?

a) ne **b)** ano

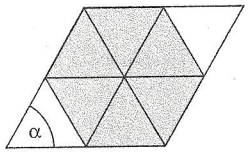


23. Ze vzorce pro výpočet povrchu válce $S = 2\pi r(r + v)$ vyjádři velikost výšky v.

a) $v = \frac{S + 2\pi r^2}{2\pi r}$ **b)** $v = \frac{S - 2\pi r^2}{2\pi r}$ **c)** $v = \frac{S - \pi r^2}{\pi r}$ **d)** $v = \frac{2\pi r}{S - 2\pi r^2}$

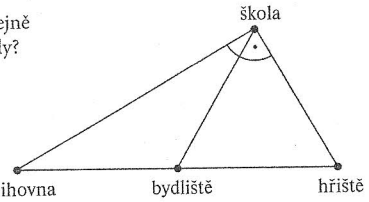
24. Kolik procent z obsahu kosočtverce s vnitřním úhlem $\alpha = 60°$ tvoří pravidelný šestiúhelník?

a) 75 % **b)** 80 %
c) 60 % **d)** 70 %



25. Knihovna je vzdálena od hřiště 0,5 km. Michal má stejně daleko do knihovny i na hřiště. Jak daleko má do školy?

a) 260 m **b)** 240 m
c) 250 m **d)** 245 m



26. Při pochodu z místa A do místa B se Jirka odchýlil vpravo o 21°. O kolik stupňů se musí otočit vlevo, aby se nejkratší cestou dostal zpět na původní trasu?

a) o 110° **b)** o 180° **c)** o 69° **d)** o 111°

27. Graf lineární funkce $y = 2x + 3$ prochází body [2; ?] a [?; 1]. Urči chybějící souřadnice bodů.

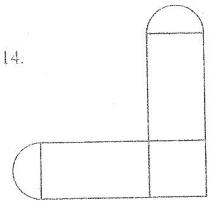
a) [2; 7] a [1; 1] **b)** [2; 7] a [−1; 1] **c)** [2; 7] a [0; 1] **d)** [2; 7] a [2; 1]

28. Vašek popisoval tatínkovi, jak s kamarády hrál počítačovou hru. „Představ si, Aleš získal o 4 body více než Honza a já jsem získal polovinu součtu jejich bodů." Kdo skončil na prvním a druhém místě v soutěži?

a) Aleš, Vašek **b)** Aleš, Honza **c)** Vašek, Aleš **d)** Vašek, Honza

29. Vypočítej obsah zastavěné plochy domu, jestliže půdorys je tvořen čtvercem, dvěma shodnými obdélníky a dvěma shodnými půlkruhy. Strana čtverce je 2 m a delší strana obdélníku je 384 cm. Počítej s $\pi = 3{,}14$.

a) 21,5 m² **b)** 22,5 m²
c) 22 m² **d)** 23 m²



30. 90litrový sud by byl napuštěn jedním přívodem za 30 minut a druhým přívodem za 45 minut. Za jak dlouho se sud naplní oběma přívody současně, jestliže v průběhu napouštění byly oba přívody na $\frac{1}{4}$ hodiny zastaveny?

a) za 18 min **b)** za 30 min **c)** za 33 min **d)** za 32 min