



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Škola	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Mgr. Renata Kučerová
Číslo materiálu	VY_42_INOVACE_6MA.4.01
Název	Didaktický test A
Téma hodiny	Opakování k maturitní zkoušce
Předmět	Matematika
Ročník/y/	4. ročník
Anotace	Didaktický test může být použit v hodině (opakování, písemka) nebo zadán žákům jako domácí úkol – v tomto případě si mohou výsledky porovnat s řešením a problémové úkoly prokonzultovat s učitelem.
Datum vytvoření	Vytvořeno 20. listopadu 2012.
Očekávaný výstup	Žák si procvičí učivo prvního až čtvrtého ročníku střední školy. Úkoly jsou koncipovány tak, aby co nejvíce připomínaly didaktické testy. Žák se setká se všemi typy úkolů (otevřené, uzavřené – doplňovací, přiřazovací,..)
Druh učebního materiálu	Didaktický test - pracovní list

Didaktický test – verze A

- 1) Jaký je nejmenší společný násobek n čísel 35,42 a 120?
- 2) Pro všechna reálná čísla $x \in \langle 0, \infty \rangle$ je možné výraz $\sqrt{x^4} \cdot \sqrt{x^7} \cdot \sqrt{x^9}$ možné upravit do tvaru x^k , kde $k \in \mathbb{N}$. Jaká je hodnota k?
- 3) Určete $\log_2 \frac{1}{16}$.
- 4) Jakou hodnotu má fce $\cotg x$, jestliže $\tg x = 0,6$ a $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$?
- 5) V geometrické posloupnosti je dán kvocient $q = \frac{5}{2}$ a člen $a_{22} = 56$. Určete hodnoty členů a_{23} a a_{19} .
- 6) Napište parametrické vyjádření přímky procházející body $A[1, 2]$, $B[3, 0]$ a zjistěte, zda na ní leží bod $C[11, 8]$.
- 7) Řeš v $\mathbb{R}$ rovnici:
- $$\frac{3+4x}{x^2+x} - 1 = \frac{3}{x} - \frac{x}{x+1}$$
- A) Pro které reálné hodnoty neznámé x není rovnice definována?
B) Určete množiny všech řešení rovnice.

- 8) Každý student třetího ročníku si vybral právě dva ze čtyř nabízených seminářů A-D.

Rozdělení studentů je uvedeno v tabulce.

Číslo uvádějí počty žáků v jednotlivých dvojicích seminářů (Například oba semináře A i C současně navštěvuje 15 studentů).

V posledním sloupci jsou uvedeny počty studentů v jednotlivých seminářích (Například do semináře B je přihlášeno celkem 24 studentů).

Počet studentů v seminářích	A	B	C	D	celkem
A	-		15	0	
B	13	-	7	4	24
C	15		-		
D				-	16

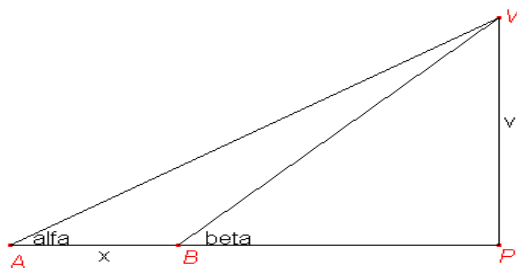
- A) Doplňte všechna prázdná políčka tabulky.
B) Přístup do počítačové sítě mají všichni studenti, kteří navštěvují seminář A nebo seminář B. Kolik studentů má přístup do počítačové sítě?
C) Kolik studentů navštěvuje třetí ročník?

- 9) Je dán pravoúhlý trojúhelník ABC s pravým úhlem při vrcholu C . Známe $c=27,5\text{ cm}$, $a=22,6\text{ cm}$.

- A) Načrtněte trojúhelník ABC .
B) Vypočítejte obvod trojúhelníku ABC .
C) Vypočítejte velikosti úhlů.

- 10) Vrchol věže V sledujeme z místa A pod úhlem α a z místa B , které je v horizontálním směru o x metrů blíže k patě věže, pod úhlem β (viz obrázek). Vztah mezi uvedenými veličinami a výškou věže v je vyjádřen vzorcem:

$$x = \frac{v}{\operatorname{tg} \alpha} - \frac{v}{\operatorname{tg} \beta}$$



A) Pro hodnoty $\alpha = 35^\circ$, $\beta = 40^\circ$, $v = 35\text{m}$ vypočítejte vzdálenost x . Výsledek vyjádřený v metrech zaokrouhlete na celé číslo.

B) Z uvedeného vztahu $x = \frac{v}{\operatorname{tg} \alpha} - \frac{v}{\operatorname{tg} \beta}$ vyjádřete výšku věže v obecně.

11) Rozhodněte, jsou-li následující tvrzení pravdivá (ANO), nebo nepravdivá (NE). Pro libovolná kladná čísla x, y, z platí:

A) $\frac{\frac{x}{y}}{z} = \frac{xz}{y}$ ANO-NE

B) $\frac{\frac{x}{y}}{\frac{y}{z}} = \frac{xy}{z}$ ANO-NE

C) $x : (y \cdot z) = \frac{x}{yz}$ ANO-NE

D) $\frac{xy + xz}{y + z} = x$ ANO-NE

12) V množině reálných čísel řešte rovnici $(x - 6)^2 + (x - 8)^2 = 100$. Které tvrzení je pravdivé?

- A) Rovnice má právě jedno řešení.
- B) Jedním z kořenů rovnice je 0.
- C) Jeden kořen rovnice je záporný.
- D) Žádné z výše uvedených tvrzení A-C není pravdivé.

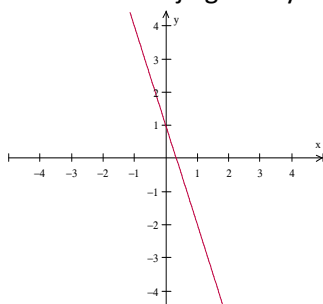
13) Zemědělské družstvo vlastní půdu, z níž 55% je půda orná, zbytek tj. 270 ha je les.

Rozhodněte, které tvrzení je pravdivé:

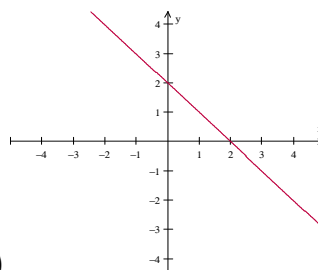
- A) Zemědělské družstvo vlastní 600ha půdy.
- B) Zemědělské družstvo vlastní 35% lesa.
- C) Orné půdy je méně než lesa.
- D) Žádné z výše uvedených tvrzení A-C není pravdivé. Přímka p je zadána body $A[2, -3]$, $B[1, 2]$. Který z těchto bodů leží na přímce p ?

- A) $E[0, 2]$
- B) $K[1, 3]$
- C) $L[4, -13]$
- D) Žádné z výše uvedených tvrzení A-C není pravdivé.

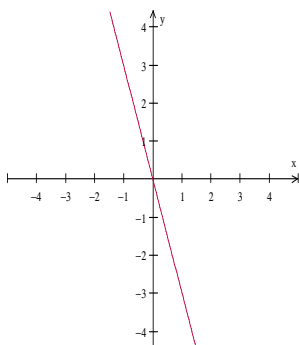
14) Na kterém obrázku je graficky znázorněna funkce $f: y = -3x + 1$?



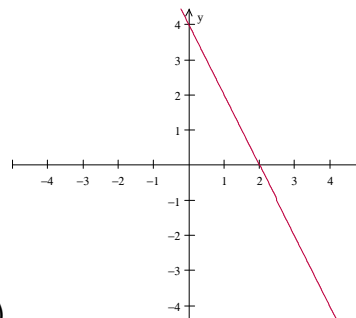
A)



B)



C)



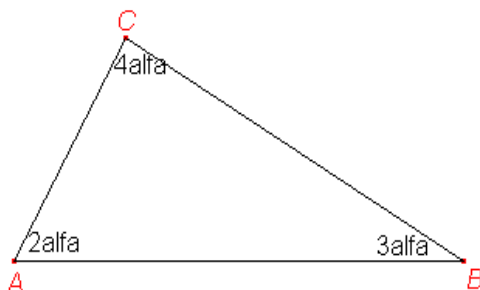
D)

15) Krychle má hranu 8 cm. Kvádr má jednu hranu 9 cm a druhou hranu 5 cm. Kolik centimetrů měří třetí hrana kvádru c , je-li povrch kvádrů i krychle stejný?

- A) $c=10,5$ cm
- B) $c=11$ cm
- C) $c=11,5$ cm
- D) jiné řešení

16) V každém n -úhelníku určete postupně velikost úhlu α, β . Ke každému náčrtku přiřadte odpovídající řešení uvedené v alternativách A-E.

17.1 $\alpha = ?$



A) 60°

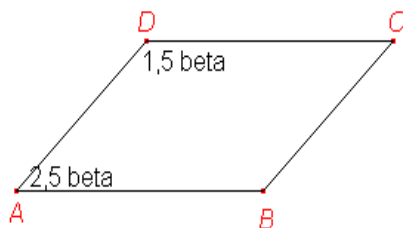
B) 72°

C) 45°

D) 35°

E) odpovídající hodnota úhlu není uvedena

17.2 $\beta = ?$



Řešení

1) 840

2) $k=10$

3) -4

4) $\frac{5}{3} \doteq 1,67$

5) $a_{23} = 140$

$a_{19} = 3,584$

6) $x = 1 + 2t$

$y = 2 - 2t$

$C \notin p$

7) A) $x \neq 0$
 $x \neq 1$

B) řešením všechna reálná čísla

8) A)

Počet studentů v seminářích	A	B	C	D	celkem
A	-	13	15	0	28
B	13	-	7	4	24
C	15	7	-	12	34
D	0	4	12	-	16

B) 52

C) 51

9) B) 65,8cm

C) $\alpha \doteq 55^0, \beta \doteq 35^0$

10) A) 8cm

B) $v = \frac{x \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} \beta}{\operatorname{tg} \beta - \operatorname{tg} \alpha}$

11) A) ne

B) ne

C) ano

D) ano

12) B

13) A

- 14) C
- 15) A
- 16) A
- 17.1)E
- 17.2)C

Zdroje:

- 1) Vlastní archiv autora
- 2) JANEČEK, František. *Výrazy, rovnice, nerovnice a jejich soustavy: Sbírka úloh z matematiky pro střední školy*. 4.vydání. Praha: Prometheus, 1995. ISBN 80-7196-076-44.
- 3) ČERMÁK, Pavel a Petra ČERVINKOVÁ. *Odmaturuj z matematiky 1*. 3.vydání. Brno: Didaktis, 2004. ISBN 80-7358-014-4.