

### ТЕСТ ЗА 7 КЛАС ПО МАТЕМАТИКА

1. Стойността на израза  $A = 7 - 24\left(\frac{1}{6} - \frac{1}{8}\right)$  е:

А) 0; Б) 8; В) -6; Г) 6.

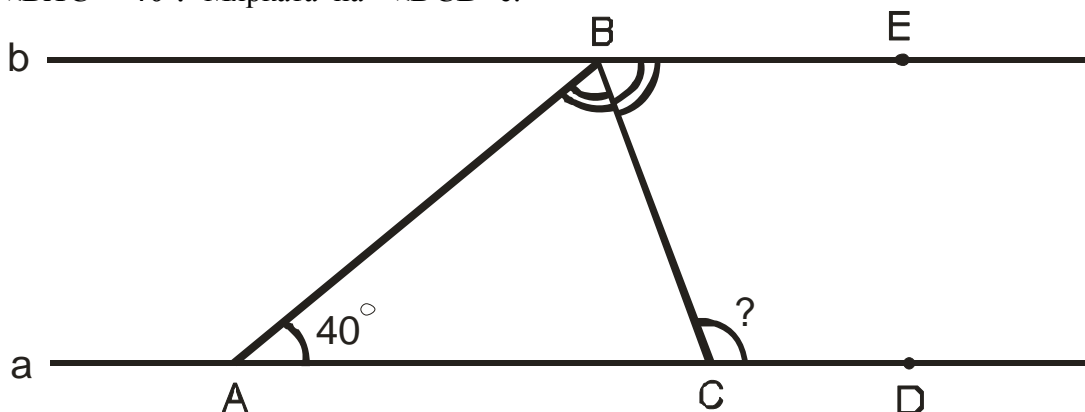
2. Единият от два съседни ъгъла е с  $40^\circ$  по-голям от другия. Да се намери по-малкият от тези ъгли.

+А)  $70^\circ$ ; Б)  $35^\circ$ ; В)  $110^\circ$ ; Г)  $75^\circ$ .

3. Кой едночлен на променливите  $x$  и  $y$  е от най-ниска степен?

+А)  $3ax^3y^4$ ; Б)  $(a^4x^3y^3)^2$ ; В)  $(2^5xy^2)^3$ ; Г)  $(axy^4)^3$ .

4. На чертежа правите  $a$  и  $b$  са успоредни,  $BC$  е ъглополовяща на  $\angle ABE$ , а  $\angle BAC = 40^\circ$ . Мярката на  $\angle BCD$  е:



А)  $70^\circ$ ; Б)  $40^\circ$ ; +В)  $110^\circ$ ; Г)  $140^\circ$ .

5. Да се намери ъгълът при върха на равнобедрен триъгълник, ако той е 4 пъти по-малък от ъгъла при основата.

А)  $120^\circ$ ; Б)  $80^\circ$ ; +В)  $20^\circ$ ; Г)  $30^\circ$ .

6. На класна работа по математика броят на учениците, получили оценки слаб, среден, добър, много добър и отличен, се отнася както  $1:1:3:2:1$ . Колко процента от учениците са получили оценка много добър?

А) 20%; Б) 40%; +В) 25%; Г) 30%.

7. Ако  $x + y = 5$  и  $xy = 6$  то числената стойност на  $x^2 + y^2$  е:

Отговор: 13.

8. В група ученици от 7а клас най- добрият математик трябвало да отгатне едно естествено число, за което приятелите му твърдели следното:

Тони: "Числото е 9."

Дани: "Числото е просто."

Иво: "Числото е четно."

Илия: "Числото е 15."

Измежду твърденията на Дани и Тони само едното е вярно. Същото важи и за твърденията на Иво и Илия. Кое е числото?

А) 9; +Б) 2; В) 3; Г) 15.

9. Равнобедреният  $\triangle ABC$  има основа  $AB = 5\text{cm}$  и периметър  $21\text{cm}$ . Симетралата  $s$  на  $AC$  пресича отсечката  $BC$  в точка  $P$ . Периметърът на  $\triangle ABP$  е:

А)  $12\text{cm}$ ; Б)  $11\text{cm}$ ; В)  $16\text{cm}$ ; +Г)  $13\text{cm}$ .

10. Изразът  $\left(-\frac{1}{4}c^2 + 4ab\right)^2$  е тъждествено равен на:

А)  $16a^2b^2 - abc^2 + \frac{1}{16}c^2$ ; Б)  $4a^2b^2 - abc^2 + \frac{1}{4}c^4$ ;

+В)  $16a^2b^2 - 2abc^2 + \frac{1}{16}c^4$ ; Г)  $16a^2b^2 - \frac{1}{16}c^4$ .

11. Кое от числата НЕ е корен на уравнението

$$\frac{x - 2009}{5} + \frac{2}{5} = 0,2(x - 2007)?$$

А) 3; Б) 0; В) 1; +Г) няма такова число измежду посочените.

12. Иван участвал в математическо състезание, което продължило 3 часа. През първата  $\frac{1}{3}$  от времето Иван се разсейвал два пъти повече, отколкото решавал

задачи, а през останалата част от времето се разсейвал два пъти по- малко, отколкото решавал задачи. Колко минути се е разсейвал Иван?

+А) 80; Б) 60; В) 120; Г) 160.

13. В  $\triangle ABC$  външният ъгъл при върха  $B$  е три пъти по- голям от  $\angle BAC = 35^\circ$ . Големината на външния ъгъл при върха  $C$  е:

+А)  $110^\circ$ ; Б)  $105^\circ$ ; В)  $100^\circ$ ; Г)  $70^\circ$ .

14. Нормалният вид на многочлена  $(-x - 1)(x^2 + 1)(x - 1)$  е:

А)  $x^4 - 1$ ; Б)  $-x^2 + 2x - 1$ ; В)  $x^4 - 2x + 1$ ; +Г)  $-x^4 + 1$ .

15. Камион без товар тежи  $2000\text{kg}$ , а товарът на камиона е  $80\%$  от общото тегло на камиона и товара. На първата спирка разтоварили  $\frac{1}{4}$  от товара. Колко процента от общото тегло е станал товарът след това?  
**А) 25%; Б) 20%; +В) 75%; Г) 60%.**

16. В исторически български град пристигнали 67 туристи. От тях 47 говорят английски език, 35 - немски, 30 - френски, 23 - английски и немски, 12 - английски и френски, 11 - немски и френски, а 5 говорят и трите езика. Колко туристи от групата не говорят нито английски, нито немски, нито френски?  
**Отговор: 6.**

17. Изразът  $1001^2 - 999^2$  се дели на:  
**+А) 2000; Б) 1001; В) 999; Г) 1000<sup>2</sup>.**

18. Пример на число, което НЕ е корен на уравнението  $|x| = x$ , е числото:  
**А) 0,5; Б) 0; +В) -5; Г) 12.**

19. В остроъгълния  $\triangle ABC$   $CC_1$  и  $AA_1$  са височини,  $\sphericalangle ABC = 70^\circ$ .  $CC_1 \cap AA_1 = H$ . Ъгъл  $\sphericalangle AHC_1$  е:  
**А)  $110^\circ$ ; +Б)  $70^\circ$ ; В)  $60^\circ$ ; Г)  $80^\circ$ .**

20. Кое е това нечетно двуцифрено число, чиито цифри са двата корена на уравнението  $x^2 - 7x + 12 = 0$ ?  
**А) 34; +Б) 43; В) 53; Г) 24.**

21. Коя цифра трябва да се запише вдясно на числото 55364 така, че новополученото число да се дели на 6?  
**А) 1; +Б) 4; В) 2; Г) 8.**

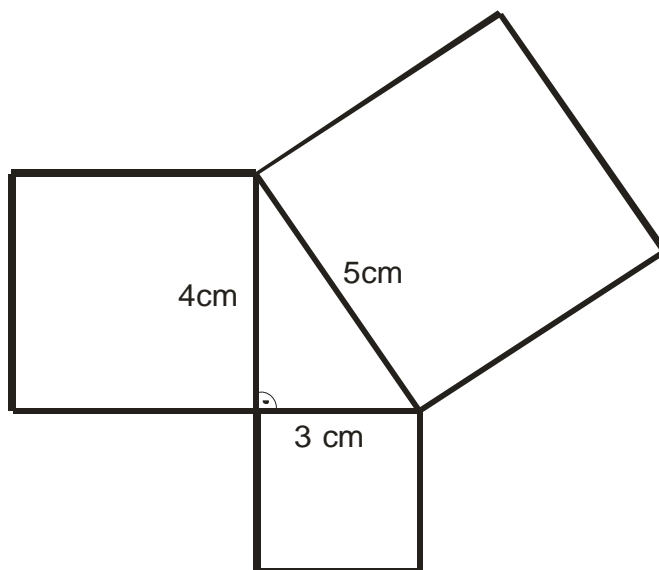
22. Стойността на израза  $\frac{16^2 - 2^{2^3}}{64} - \frac{2^{2007} - (-2)^{2007} + 2^{2007}}{-2^{2006} \cdot 2.3}$  е:  
**А) -1; +Б) 1; В)  $-\frac{1}{3}$ ; Г)  $\frac{1}{3}$ .**

23. Върху страната  $BC$  на  $\triangle ABC$  е взета точка  $D$  така, че  $\sphericalangle BAD = 15^\circ$  и  $BD = \frac{1}{2}CD$ . Да се определи най-големият ъгъл на  $\triangle ADC$ , ако  $\sphericalangle ABD = 45^\circ$ .  
**Отговор:  $\sphericalangle ACD = 75^\circ$ .**

24. Върху ъглополовящата  $CL (L \in AB)$  на равнобедрения  $\triangle ABC (AC = BC)$  е взета произволна точка  $P$ . Кое твърдение НЕ е вярно?

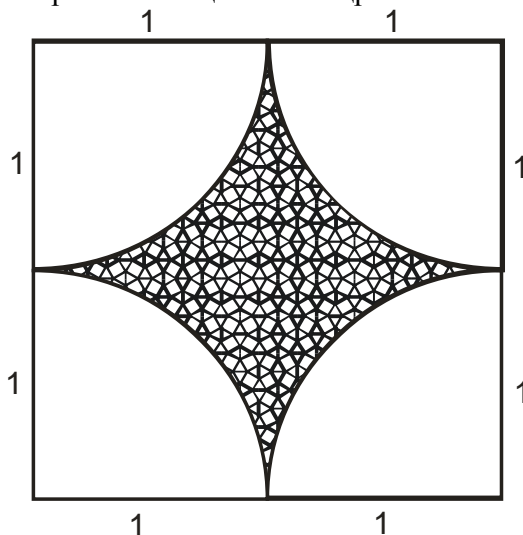
- А)  $\triangle APC \cong \triangle BPC$  ;      +Б)  $\triangle APC$  е равноностранен;  
 В)  $\triangle APB$  е равнобедрен;    Г)  $CP$  е симетрала на  $AB$ .

25. Върху страните на правоъгълен триъгълник са построени квадрати, както е показано на чертежа. Да се намери лицето на получената фигура, ако катетите са 3см и 4см, а хипотенузата е 5см. (Тази фигура е известна като “Гашите на Питагор”.)



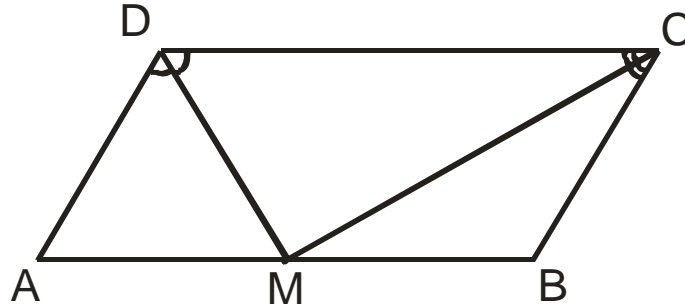
- +А)  $56\text{cm}^2$ ; Б)  $62\text{cm}^2$ ; В)  $60\text{cm}^2$ ; Г)  $57,5\text{cm}^2$ .

26. Даден е квадрат със страна 2. Лицето на заштрихованата част е равно на :



- А)  $1 - \pi$ ; Б)  $4 - 4\pi$ ; В)  $4 + 4\pi$ ; +Г)  $4 - \pi$ ;

27. Периметърът на успоредник  $ABCD$  е 24, а ъглополовящите на  $\angle ADC$  и  $\angle BCD$  се пресичат в точка  $M$ , която лежи на страната  $AB$ . Дължината на страната  $CD$  е:



+А) 8; Б) 4; В) 6; Г) 12.

28. Решенията на неравенството  $|3x - \frac{1}{2}| < 5,5$  са:

А)  $x \in (2; +\infty)$ ; Б)  $x \in (-\infty; -\frac{5}{3}) \cup (2; +\infty)$ ;

+В)  $x \in (-\frac{5}{3}; 2)$ ; Г)  $x \in (-\infty; -4) \cup (5; +\infty)$ .

29. Стойността на израза  $\left(7x - \frac{1}{7}\right)\left(7x + \frac{1}{7}\right) - \left(7x - \frac{1}{7}\right)^2$  за  $x = \left| -\frac{1}{(-7)^2} \right|$  е равна на :

+А) 0; Б)  $-\frac{12}{49}$ ; В)  $\frac{2}{49}$ ; Г)  $-\frac{4}{49}$ .

30. Костенурката е на  $99m$  пред Ахил и се движи с  $0,1m/sec$ . Ахил може да тича със скорост  $10m/sec$ . За колко секунди Ахил може да настигне костенурката?

А) 9,9сек; Б) 11сек; +В) 10сек;

Г) Ахил никога няма да настигне костенурката.

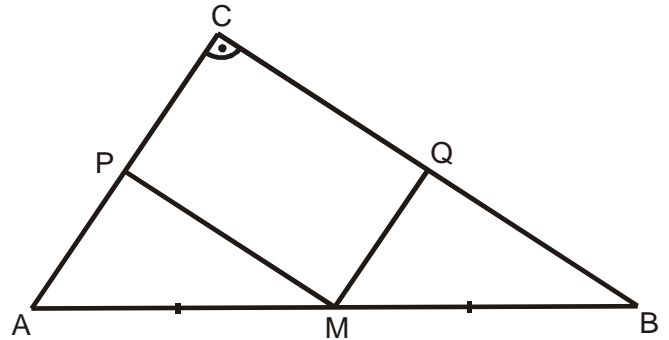
31. Даден е правоъгълен триъгълник с хипотенуза  $8cm$  и остър ъгъл  $15^\circ$ . Намерете височината към хипотенузата на триъгълника.

Отговор:  $2cm$ .

32. Даден е ромб  $ABCD$ . Ъглополовящата на  $\angle ADB$  пресича страната  $AB$  в точка  $P$  така, че  $\angle DPB = 60^\circ$ . Намерете ъглите на ромба.

Отговор:  $20^\circ, 160^\circ$ .

33. В правоъгълния  $\triangle ABC$  ( $\angle ACB = 90^\circ$ ) точка  $M$  е среда на  $AB$ ;  $MP \parallel CB$  и  $MQ \parallel AC$ . Ако  $P_{PMQC} = 14 \text{ cm}^2$  и  $BC = 8 \text{ cm}$ , то  $S_{ABC}$  е:  
 +А)  $24 \text{ cm}^2$ ; Б)  $48 \text{ cm}^2$ ; В)  $14 \text{ cm}^2$ ;  
 Г)  $16 \text{ cm}^2$ .



34. Даден е успоредникът  $ABCD$  ( $\angle ABC > 90^\circ$ ). Външно за него са построени квадратите  $ABMN$  и  $BCPQ$ . Да се намери  $\angle NPD$ .  
 +А)  $45^\circ$ ; Б)  $90^\circ$ ; В)  $60^\circ$ ; Г)  $30^\circ$ .

35. Кое твърдение за ромб е вярно?  
 А) Височината е равна на страната;  
 Б) Височината е по-голяма от страната;  
 В) Височините към две съседни страни имат различни дължини;  
 +Г) Височината е по-малка от страната.

36. Кое от следните твърдения НЕ е вярно:  
 А) Ако в два триъгълника две страни и ъгъл, заключен между тях, са съответно равни, то те са еднакви;  
 Б) Ако в два триъгълника страна и два прилежащи ъгъла, са съответно равни, то те са еднакви;  
 В) Ако в два триъгълника страните са съответно равни, то те са еднакви;  
 +Г) Ако в два триъгълника ъглите са съответно равни, то те са еднакви.

37. Теглото на 3 ябълки и 2 портокала е  $255 \text{ g}$ , а теглото на 2 ябълки и 3 портокала е  $285 \text{ g}$ . Всички ябълки са еднакво тежки и всички портокали са също еднакво тежки. Колко грама тежат 1 ябълка и 1 портокал заедно?  
 +А) 108; Б) 110; В) 105; Г) 104.

38. Даден е правоъгълен  $\triangle ABC$ , в който  $CH$  е височината към хипотенузата  $AB$ . Върху хипотенузата е взета точка  $M$  такава, че  $BM = BC$ . Върху катета  $AC$  е взета точка  $N$  такава, че  $CN = CH$ . Намерете  $\angle MNA$ .  
 Отговор:  $90^\circ$ .

39. В равностранния  $\triangle ABC$  точка  $P$  е среда на  $AC$  и  $PQ \perp BC$  ( $Q \in BC$ ). Ако  $CQ = a$ , то отношението  $CQ : QB$  е:  
 А) 1:4; +Б) 1:3; В) 1:2; Г) 2:3.

40. За кои стойности на параметъра  $a$  неравенството  $(a+3)x > 2$  няма решение?

**Отговор:**  $-3$ .

41. Решенията на двойното неравенство  $-5 \leq \frac{2x+5}{3} < -3$  са числа от интервала:

А)  $x \in (-10; -7)$ ; +Б)  $x \in [-10; -7]$ ; В)  $x \in [-10; -7]$ ; Г)  $x \in (-10; -7]$ .

42. Правилна четириъгълна пирамида има основен ръб  $8\text{dm}$ , височина  $30\text{cm}$  и апотема  $0,5\text{m}$ . Намерете отношението на лицето на пълната повърхнина и обема на пирамидата.

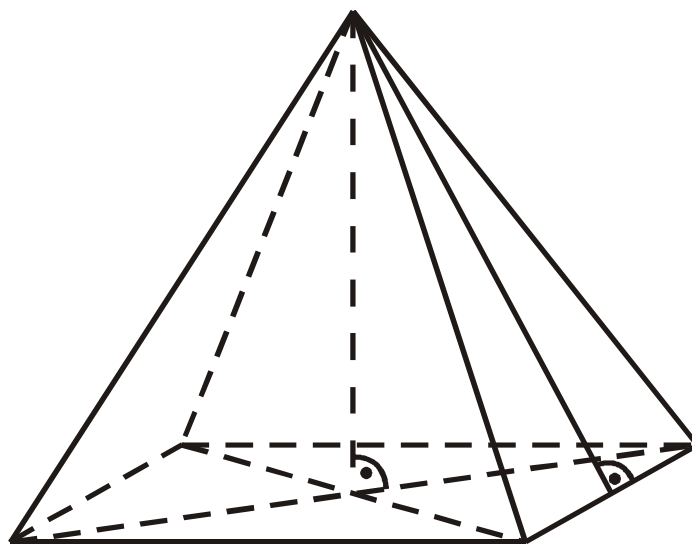
**Отговор:**  $9:4$ .

43. Да се намери за кои стойности на параметъра  $m$  уравненията

$$\frac{x+m}{2} = 1-m \quad \text{и} \quad \frac{x-m}{3} = 1-2m$$

са равносилни (еквивалентни):

+А)  $\frac{1}{2}$ ; Б)  $-\frac{1}{2}$ ; В)  $\frac{2}{3}$ ; Г)  $-\frac{2}{3}$ .



44. Островът на костенурките има необикновена система за промяна на времето: всеки понеделник и всяка сряда е дъждовно, всяка събота е мъгливо, а през останалите дни от седмицата е слънчево. Една група туристи решила да посети острова и да прекара там 44 дни. В кой ден от седмицата трябва да започне престоят на туристите, за да се радват на най-много слънчево време?

**Отговор:** четвъртък.

45. Дължините на четирите страни и на единия диагонал на един изпъкнал четириъгълник са 2; 1; 5; 2,8; и 7,5 в някакъв ред. От тези пет числа кое е равно на дължината на диагонала на четириъгълника?

А) 1; +Б) 2,8; В) 2; Г) 7,5.

46. Най-голямото цяло число, което е решение на неравенството

$$\frac{x+2}{4} - \frac{1}{2} \left( 1 - \frac{2-x}{3} \right) > \frac{x}{5} + \frac{x}{20}, \quad \text{е:}$$

А)  $-4$ ; +Б) 1; В) 3; Г) 2.

47. Четири сестри купили подарък за рождения ден на баща си, но една от тях скрила подаръка. На въпроса коя е направила това, те отговорили така:

Ани: “Не съм аз!”

Вили: “Галя е!”

Ива: “Не съм аз!”

Галя: “Ива е!”

Оказало се, че точно една от четирите е излъгала. Коя е скрила подаръка?

**Отговор: Галя.**

48. Дължината на диагонала на квадрат е  $14\text{cm}$ . Намерете лицето му?

**Отговор:  $98\text{cm}^2$ .**

49. Иван, Антон, Георги и Петър имат точно по едно от следните животни: котка, куче, риба и канарче. Антон има животно с козина. Петър има животно с четири лапи. Георги има птица, а Иван и Антон не обичат котките. Кое НЕ е вярно?

А) Георги има канарче; +Б) Петър има куче;

В) Антон има куче; Г) Иван има риба.

50. Даден е  $\triangle ABC$ , в който  $AC = BC$  и  $\angle ACB = 80^\circ$ . Точката  $M$  е вътрешна за триъгълника и такава, че  $\angle MAB = 10^\circ$ ,  $\angle ABM = 30^\circ$ . Да се намери  $\angle AMC$ .

**Отговор:  $70^\circ$ .**

Цеца Илиева Байчева

Природо - математическа гимназия “Васил Друмев” – Велико Търново