Fontos tudnivalók

1. A feladatok megoldására 135 percet fordíthat, az idő leteltével a munkát be kell fejeznie.

2. A feladatok megoldási sorrendje tetszőleges.

3. A **B** részben kitűzött három feladat közül csak kettőt kell megoldania. **A nem választott feladat sorszámát írja be a dolgozat befejezésekor az alábbi négyzetbe!** Ha a javítótanár számára *nem derül ki egyértelműen*, hogy melyik feladat értékelését nem kéri, akkor a kitűzött sorrend szerinti legutolsó feladatra nem kap pontot.

4. A feladatok megoldásához szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológépet és bármilyen négyjegyű függvénytáblázatot használhat, más elektronikus vagy írásos segédeszköz használata tilos!

5. **A megoldások gondolatmenetét minden esetben írja le, mert a feladatra adható pontszám jelentős része erre jár!**

6. **Ügyeljen arra, hogy a lényegesebb részszámítások is nyomon követhetők legyenek!**

7. A feladatok megoldásánál használt tételek közül az iskolában tanult, névvel ellátott tételeket (pl. Pitagorasz-tétel, magasságtétel) nem kell pontosan megfogalmazva kimondania, elég csak a tétel megnevezését említenie, *de alkalmazhatóságát röviden indokolnia kell*.

8. A feladatok végeredményét (a feltett kérdésre adandó választ) szöveges megfogalmazásban is közölje!

9. A dolgozatot tollal írja, az ábrákat ceruzával is rajzolhatja. Az ábrákon kívül a ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti. Ha valamilyen megoldást vagy megoldásrészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.

10. Minden feladatnak csak egy megoldása értékelhető. Több megoldási próbálkozás esetén **egyértelműen jelölje**, hogy melyiket tartja érvényesnek!

11. Kérjük, hogy **a szürkített téglalapokba semmit ne írjon!**

LIVEWORKSHEETS

A

13. a) Oldja meg az alábbi egyenlőtlenséget a [–4; 5] intervallumon!

$$\frac{-4}{2-x} > 0$$

b) Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán!

$$\sqrt{x+5} = x-7$$

a)	4 pont	
b)	6 pont	
Ö.:	10 pont	

LIVEWORKSHEETS

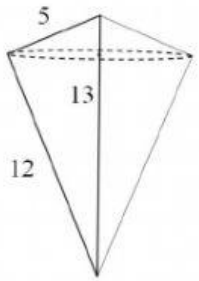
14. Egy háromszög oldalainak hossza $a = 13$ cm, $b = 12$ cm és $c = 5$ cm.

a) Bizonyítsa be, hogy a háromszög derékszögű!

b) Milyen hosszú az átfogóhoz tartozó súlyvonal?

c) Bizonyítsa be, hogy az átfogóhoz tartozó magasság $\frac{60}{13}$ cm hosszúságú!

Egy hegyi kristályból csiszolt dísz kettős forgáskúp alakú test. A dísz egy 5 cm, 12 cm, 13 cm oldalú derékszögű háromszögnek az átfogója körüli forgatásából is származtatható.



d) Számítsa ki a dísz tömegét, ha 1 cm^3 hegyi kristály tömege 2,66 g!

a)	2 pont	
b)	2 pont	
c)	3 pont	
d)	6 pont	
Ö.:	13 pont	

LIVEWORKSHEETS

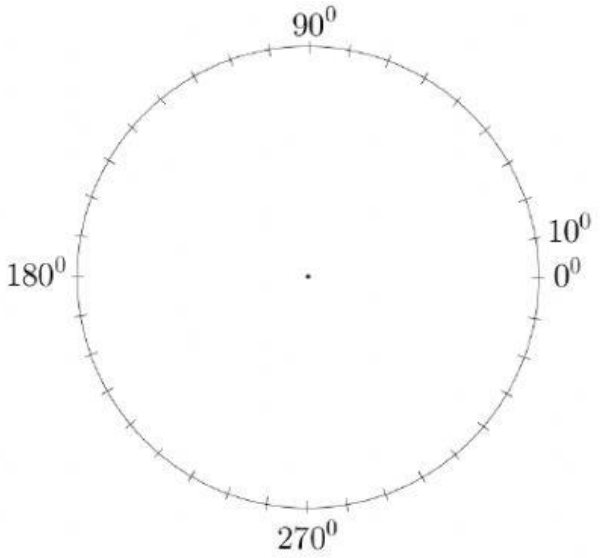
15. 2015-ben András családjában öten vannak, életkoruk átlaga 30 év.
Barbara családjában négyen vannak, átlagéletkoruk 39 év. Egy év múlva András és Barbara összeházasodnak.

a) Mennyi lesz a kilencfős „nagycsalád” átlagéletkora 2016-ban?

Barbara és András kimutatást készítettek várható havi kiadásaikról, és az adatokat egy táblázatba foglalták.

Rezsi	Étkezés, háztartási cikk	Ruházkodás	Egyéb
50 000 Ft	130 000 Ft	40 000 Ft	20 000 Ft

b) Készítsen kördiagramot a táblázatban szereplő adatok szemléltetésére!



András 2014-ben nagyon sikeres volt a munkahelyén, ezért 2015-ben jelentős fizetésemelést kap. Főnöke minden hónapban 2%-kal felemeli a fizetését.

c) Hány forintot keres összesen András 2015-ben, ha 2015 januárjában160 000 Ft volt a fizetése?

a)	4 pont	
b)	4 pont	
c)	5 pont	
Ö.:	13 pont	

LIVEWORKSHEETS

B

A 16-18. feladatok közül tetszése szerint választott kettőt kell megoldania.
A kihagyott feladat sorszámát írja be a „Fontos tudnivalók” között lévő üres négyzetbe!

16. Andrea új telefont vásárol, melyhez az alábbi két díjcsomag közül szeretne választani. Andrea átlagosan 300 percet telefonál, és 90 sms-t küld egy hónapban.

	1. díjcsomag	2. díjcsomag
Havi előfizetési díj	6000 Ft	8000 Ft
A havidíj lebeszélhető?	igen, a havidíj fele	igen, teljes egészében
Percdíj	15 Ft/perc	25 Ft/ perc
Sms	50 db ingyenes, azon felül 30 Ft/sms	100 db ingyenes, azon felül 40 Ft/sms

a) Melyik a kedvezőbb díjcsomag Andrea számára?

Egy telefonkészülék akkumulátora a rendszeres használat során folyamatosan veszít kapacitásából, azaz teljes feltöltés esetén is egyre kevesebb ideig működik a készülék.

Az egyik modellel végzett kísérletek alapján a szakemberek az alábbi, közelítő kapcsolatot találták:

$$A(t) = 1{,}5 \cdot 2^{-t+2} + 8,$$

ahol $A(t)$ az akkumulátor üzemidejét jelzi órában, teljes feltöltés és átlagos használat során, az első feltöltés után t év elteltével.

b) Számítsa ki, hogy az első feltöltés után várhatóan hány óráig üzemel majd a telefonunk (további töltés nélkül)!

c) A képlet alapján várhatóan hány hónap elteltével lesz az akkumulátor üzemideje 12,5 óra?

a)	8 pont	
b)	2 pont	
c)	7 pont	
Ö.:	17 pont	

LIVEWORKSHEETS

A 16-18. feladatok közül tetszése szerint választott kettőt kell megoldania.
A kihagyott feladat sorszámát írja be a „Fontos tudnivalók” között lévő üres négyzetbe!

17. Egy konvex ötszög szögeinek nagysága (megfelelő sorrendben) számtani sorozatot alkot.

a) Igazolja, hogy az ötszög egyik szöge 108°!

Egy ilyen konvex ötszögről még azt is tudjuk, hogy egy másik belső szöge 70°.

b) Mekkora lehet az ötszög legnagyobb szöge, ha tudjuk, hogy mindegyik szög nagysága fokban mérve egész szám?

Az *ABCDE* szabályos ötszög kerülete 14 cm.

c) Számítsa ki, hány cm hosszú az *AC* átló!

a)	5 pont	
b)	6 pont	
c)	6 pont	
Ö.:	17 pont	

LIVEWORKSHEETS

A 16-18. feladatok közül tetszése szerint választott kettőt kell megoldania.
A kihagyott feladat sorszámát írja be a „Fontos tudnivalók” között lévő üres négyzetbe!

18. Egy borítékban kilenc számkártya van, rajtuk az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 és 9 számok szerepelnek. Réka becsukott szemmel, egyesével kihúz három számkártyát, és a húzás sorrendjében kiteszi a kártyákat az asztalra, balról jobbra egymás mellé. Így egy háromjegyű számot kap. (Például ha az 5, 1, 6 számokat húzta, akkor az 516-os számot kapta.)

a) Mekkora annak a valószínűsége, hogy 500-nál kisebb számot kap?

b) Mekkora annak a valószínűsége, hogy a háromjegyű számban lesz 1-es számjegy?

c) Hányféle 9-cel osztható számot kaphat Réka?

a)	4 pont	
b)	5 pont	
c)	8 pont	
Ö.:	17 pont	

LIVEWORKSHEETS

	a feladat sorszáma	maximális pontszám	elért pontszám	összesen
II. A rész	13.	10		
	14.	14		
	15.	12		
II. B rész		17		
		17		
		← nem választott feladat		
	ÖSSZESEN	**70**		

	maximális pontszám	elért pontszám
I. rész	30	
II. rész	70	
Az írásbeli vizsgarész pontszáma	**100**	

LIVEWORKSHEETS