

1041E Problemske naloge

1. naloga: Krogu s polmerom 20 cm včrtamo pravokotnik, katerega stranici se razlikujeta za 8 cm . Izračunaj dolžini stranic pravokotnika in koliko % ploščine kroga pravokotnik prekrije (skica je obvezna).
2. naloga: Razdeli 12 na dva taka sumanda, da bo vsota njunih kvadratov najmanjša.
3. naloga: Vsota števk dvomestnega števila je 8 , vsota kvadratov teh števk pa je za 1 manjša od dvomestnega števila. Poišči to število.
4. naloga: Nariši funkciji: $f(x) = 2x^2 - 4|x| - 6$, $g(x) = x - |x + x^2|$.
5. naloga: Na ravnini kolesar pridobi hitrost $14,4\text{ km/h}$. Ko se cesta začne strmo spuščati, začne enakomerno pospeševati s pospeškom $a = 0,5\text{ m/s}^2$.
 - a) Poišči formulo za pot pri enakomerno pospešenem gibanju.
 - b) Formulo preoblikuj v funkcijo in nariši pripadajoči graf funkcije $s(t)$ i zapiši definicijsko območje funkcije.
 - c) Iz grafa preberi kolikšno pot opravi v 4 s . Točnost rezultata preveri z računom.
 - d) V kolikšnem času prevozi 2385 m ?
6. naloga: Pri skoku v višino ima skakalec na voljo približno 9 korakov. Ta del lahko izkoristi tudi zato, da pridobi čim večjo začetno odzivno (vertikalno) hitrost.
 - a) Ali začetna hitrost določa, kako visoko bo skočil skakalec v višino? Če drži, navedi formulo, iz katere je to razvidno.
Namig: Formula je podobna kot pri prejšnji nalogi (za težnostni pospešek vzemi $9,81\text{ m/s}^2$).
 - b) Vzemimo, da skakalec doseže najvišjo točko skoka v $0,75\text{ s}$. Izračunaj kolikšno višino bi pri idealnih pogojih dosegel z začetno vertikalno hitrostjo 18 km/h , $21,6\text{ km/h}$ ter s hitrostjo 9 m/s .
 - c) S kolikšno hitrostjo se mora odriniti, da doseže svetovni rekord? Podatke o rekordu poišči na internetu ali v knjigah.
 - d) Kaj lahko sklepaš o zadnji hitrosti pri nalogi b, glede na rezultat, ki si ga pri tem dobil in glede na svetovni rekord?