**4. letnik VR 3. PISNO OCENJEVANJE ZNANJA 16. 3. 2021**

1. Izračunajte naslednje limite:

$ a)$ $\lim\_{x\to \infty }\frac{\left(2x-3\right)^{3}}{4x-x^{3}}= b) \lim\_{x\to -1}\frac{\sqrt{x+2}-1}{x+1}=⁡ c) \lim\_{x\to 0}\frac{1-\cos(2x)}{x∙sinx}=$

**(11 t)**

1. Dani sta funkciji $f\left(x\right)=ax^{2}+bx+c$ in $g\left(x\right)=x^{-1}$.
	1. Izračunajte odvod funkcije $f$ po definiciji in določite absciso točke, kjer je odvod funkcije $f$ enak $0$.
	2. Izračunajte $f\left(g\left(x\right)\right)$ in $g\left(f\left(1\right)\right)$.
	3. Izračunajte inverzno funkcijo $g^{-1}\left(x\right)$.

**(12 t)**

1. Dana je kvadratna funkcija $f\left(x\right)=2x^{2}-3x$.
	1. Zapišite enačbo sekante grafa funkcije $f$, ki poteka skozi točki z abscisama $x\_{1}=-1$ in $x\_{2}=3$.
	2. Izračunajte presečišči med grafom funkcije $f\left(x\right)=2x^{2}-3x$ in premico $p:y=-2x+3$. V presečišču z negativno absciso izračunajte kot med grafom funkcije $f$ in premico $p$ (rezultat zaokrožite na stotinko stopinje).

 **(20 t)**

1. Po pravilu za odvod produkta izračunajte odvod funkcije $f\left(x\right)=\left(-x^{2}-2\right)∙\left(5x^{3}+1\right)$ in ga poenostavite.

**(4 t)**

1. Dan je polinom $p\left(x\right)=2x^{3}-3x^{2}$.
2. Izračunajte ničle polinoma, ekstreme in narišite njegov graf.
3. Zapišite enačbo normale na graf polinoma v točki $T\left(-2,y\_{0}\right)$.
4. Določite interval konveksnosti in interval konkavnosti polinoma $p$.
5. Na grafu polinoma $p$ obstajata dve točki, v katerih je tangenta na graf polinoma $p$ vzporedna s premico $y-12x+6=0$. Izračunajte abscisi teh dveh točk.

**(30 t)**

1. Dana je funkcija $f\left(x\right)=\frac{x+1}{x^{2}}$.
2. Izračunajte ničlo, pol, enačbo vodoravne asimptote, koordinati lokalnega ekstrema ter narišite graf funkcije $f$.
3. Izračunajte najmanjšo in največjo vrednost funkcije $f$ na intervalu $\left[-3,-1\right]$.
4. Izračunajte kot pod katerim graf funkcije $f$ seka abscisno os.

 **(20 t)**

1. Odprta posoda ima obliko valja s prostornino $10 l$. Izračunajte polmer in višino valja tako, da bo površina ekstremna. Določite vrsto ekstrema.

 **(13 t)**

**Meje za ocene: 0 – 44 nzd(1), 45 – 59 zd(2), 60 – 77 db(3), 78 – 89 pdb(4), 90 – 110 odl(5)**