Proefwerk Wiskunde B, VWO, Hoofdstuk 6



Je moet bij alle vragen een algebraïsche berekening geven.

1. Gegeven zijn de functies *fp*(*x*) = 2*x*3 + *px*2 + 2*x* + 4

a. Geef een vergelijking van de buigraaklijn van *f*12.

b. Geef een vergelijking van de kromme die door de toppen van de functies *fp* gaat. Schrijf je antwoord zo eenvoudig mogelijk.   
  
2. Gegeven is de functie *f*(*x*) = . Bereken algebraïsch de extreme waarde van *f*.

3. Gegeven is de functie *f*(*x*) = .   
 a. De lijn *y* = 8/3 ⋅ *x* + *p* raakt de grafiek van *f*.   
 Bereken *p*.  
  
 *g* is de functie *g*(*x*) = *a*(36*x*  3)3

b. Voor welke *a* snijden de grafieken van *f* en *g* elkaar loodrecht?

4. Gegeven is de functie

Bereken de coördinaten van de top.

Uitwerking & Normering **44p**

1a. *f* ' = 6*x*2 + 24*x* + 2 **➀**  
**➅** *f* '' = 12*x* + 24 = 0 **➀**  
 *x* = -2 **➀**  
 *f*(-2) = -16 + 48  4 + 4 = 32 **➀**  
 *f* '(-2) = 24  48 + 2 = -22 **➀**  
 *y* = -22*x* + *b* geeft 32 = -22 ⋅ -2 + *b* dus *b* = -12 **➀**  
 de buigraaklijn is *y* = -22*x*  12

1b. *f* ' = 6*x*2 + 2*px* + 2 = 0 **➁**  
**➅** 2*px* = -2  6*x*2   
 *p* = -1/*x*  3*x* **➁**  
 invullen: *f*(*x*) = 2*x*3  *x*  3*x*3 + 2*x* + 4  
 *f*(*x*) = -*x*3 + *x* + 4 **➁**

2. **➃**  
**➆** *x*(3*x*  3  2*x*) = 0 **➀**  
 *x* = 0 ∨ *x* = 3 **➀**  
 *f*(3) *=* 3√3 **➀**  (*x* = 0 is een randpunt (0, 0))

3a. *f*(*x*) = (36*x*  3)-2   
**➇** *f* '(*x*) = -72(36*x*  3)-3 **➁** = 8/3 **➀**  
 8(36*x*  3)3 = -216 **➀**  
 (36*x*  3)3 = -27  
 36*x*  3 = -3 **➀**  
 *x* = 1/6 **➀**  
 *f*(1/6) = 1/9 **➀**  
 1/9 = 8/3 ⋅ 1/6 + *p*  
 *p* = -1/3 **➀**

3b. *g* ' = 108*a*(36*x*  3)2 **➁** en *f* ' = -72(36*x*  3)-3   
**➈** *g* ' ⋅ *f* ' = -1 geeft **➁**

108*a* ⋅ 72 = 36*x*  3 **➀**  
 *a* = (36*x*  3)/7776 **➀**  
 *f* = *g* geeft dan: (36*x*  3)4/7776 = 1/(36*x*  3)2 **➀**  
 (36*x*  3)6 = 7776 **➀**  
 36*x*  3 = 4,45….  
 *a* = 4.45…/7776 = 0,000572… **➀**

4. *f* ' = √(6  *x*2) + *x* ⋅ 0,5 ⋅ (6  *x*2)-0,5 ⋅ -2*x* = 0 **➃**  
**➇** (6  *x*2)  *x*2 = 0 **➁**  
 2*x*2 = 6  
 *x* = ±√3 **➀**  
 *y* = ±√3 ⋅ √3 = ±3 **➀**  
 De toppen zijn (√3, √3) en (-√3, -√3)