



CAROLUS
BORROMEUS
COLLEGE

Welkom ouders/verzorgers en leerlingen.

Programma



- Profielen bovenbouw
 - Vervolg keuzetraject
- Extra vak
- Nieuwe vakken bovenbouw
- Uiteen naar mentor (optioneel)

Belangrijke data

Datum	Activiteit
31-01-2020	Inleveren voorlopige profielkeuze
15-04-2020	Inleveren definitieve profielkeuze

Profielen atheneum

Profiel	N&T	N&G	E&M	C&M
Gemeenschappelijk deel	Nederlands Engels Frans of Duits Maatschappijleer Lichamelijke opvoeding Culturele en kunstzinnige vorming LEF (levensbeschouwing, ethiek & filosofie) Profielwerkstuk			
Profielvakken	Wiskunde B Natuurkunde Scheikunde	Wiskunde A/B Scheikunde Biologie	Wiskunde A/B Geschiedenis Economie	Wiskunde A/B/C Geschiedenis Handvaardigheid
1e keuze-examenvak <i>verplicht 1 vak kiezen</i>	Biologie Informatica	Natuurkunde Aardrijkskunde	Bedrijfseconomie Aardrijkskunde Duits Frans	Aardrijkskunde Economie
2e keuze-examenvak <i>verplicht 1 vak kiezen</i>	Aardrijkskunde Biologie Duits Economie Frans Handvaardigheid Informatica	Aardrijkskunde Duits Economie Frans Handvaardigheid Informatica Natuurkunde	Aardrijkskunde Bedrijfseconomie Duits Frans Handvaardigheid Informatica	Aardrijkskunde Duits Economie Frans Informatica

Profielen gymnasium

Profiel	N&T	N&G	E&M	C&M
Gemeenschappelijk deel	Nederlands Engels Latijnse taal & cultuur of Griekse taal & cultuur Maatschappijleer Lichamelijke opvoeding LEF (levensbeschouwing, ethiek & filosofie) Profielwerkstuk			
Profiel-vakken	Wiskunde B Natuurkunde Scheikunde	Wiskunde A/B Scheikunde Biologie	Wiskunde A/B Geschiedenis Economie	Wiskunde A/B/C Geschiedenis Handvaardigheid
1e keuze-examenvak <i>Verplicht 1 vak kiezen</i>	Biologie Informatica	Natuurkunde Aardrijkskunde	Bedrijfseconomie Aardrijkskunde Duits Frans	Aardrijkskunde Duits Frans Latijnse taal & cultuur Griekse taal & cultuur Economie
2e keuze-examenvak <i>verplicht 1 vak kiezen</i>	Aardrijkskunde Biologie Duits Economie Frans Griekse taal & cultuur Handvaardigheid Informatica Latijnse taal & cultuur	Aardrijkskunde Duits Economie Frans Griekse taal & cultuur Handvaardigheid Informatica Latijnse taal & cultuur Natuurkunde	Aardrijkskunde Bedrijfseconomie Duits Frans Griekse taal & cultuur Handvaardigheid Informatica Latijnse taal & cultuur	Aardrijkskunde Duits Economie Frans Griekse taal & cultuur Informatica Latijnse taal & cultuur

Aansluiting profielen



In het vervolgonderwijs

- **N&T** **Natuur & Techniek**
exact, technisch
- **N&G** **Natuur & Gezondheid**
medisch, biologisch, natuurwetenschappelijk
- **E&M** **Economie & Maatschappij**
economie, handel, management
- **C&M** **Cultuur & Maatschappij**
communicatie, talen, creatief

Aansluiting profielen



Bij de leerling

- Welke vakken vind ik leuk?
- In welke vakken ben ik goed?
- Waar liggen mijn interesses?
- Welke studies lijken me leuk? En waarom...?

Vervolg keuzeproces



- Antwoorden zoeken op de voorgaande vragen.
 - Tijdens mentorles, met ouders, zelfstandig.
- Adviezen van vakdocenten. O / T / V / G
- In gesprek bij O / T advies.

Extra vak



Waarom een extra vak?

- ▣ Verbreding van je examenpakket.
- ▣ Toelating vervolgopleiding.
- ▣ Voorbereiding op vwo.
- ▣ Goed voor je CV.
- ▣ Gewoon omdat je er belangstelling voor hebt.
- ▣ Omdat je het kan.

Extra vak

Eisen

- Overgangsrapport klas 3: het gemiddelde van het rapport moet 7.5 zijn voor de eindexamenvakken. Hier wordt het gemiddelde berekend volgens het vakkenpakket in de bovenbouw;
- Er mag geen onvoldoende op het rapport staan voor de kernvakken (Ne/En/wi);
- Er moet een positief advies van de vakdocent van het extra vak zijn (inzet en capaciteiten);
- Er moet een positief advies van de mentor zijn.

Extra vak

Voorwaarden:

- De leerling moet het vak voor 50% kunnen volgen.
(In week 2 of 3 kan in sommige gevallen pas met het vak begonnen worden om roostertechnische redenen. Houd daar rekening mee.)
- Het 3^{de} keuzevak telt volwaardig mee voor de overgang.
- De leerling kan het vak alleen tussentijds zelfstandig laten vallen nadat er een toets is geweest.
- Als een leerling besluit na het 4^{de} of 5^{de} leerjaar het 3^{de} keuze vak te laten vallen, telt het vak altijd mee voor de overgang.
- Alleen na periode twee in het 4^{de} leerjaar kan de leerlinggerichte vergadering besluiten dat de leerling het vak moet laten vallen.

Extra vak



Mentor klas 3 zet op het overgangsrapport dat er toestemming is om het vak te volgen, in het nieuwe schooljaar wordt er gekeken of het roostertechnisch kan.

Bericht via de coördinator XL wanneer precies het extra vak te volgen is.

Ouders worden op de hoogte gebracht via een brief, waarin nogmaals de vereisten en de verdere procedure wordt vermeld.

Nieuwe vakken



Wiskunde A/B/C/D

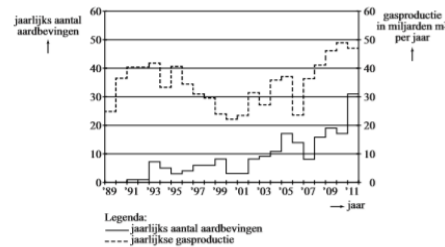
VWO WISKUNDE A

□ Geen kansen in eindexamen

Groningse aardbevingen

In de provincie Groningen vinden, als gevolg van gasproductie, regelmatig aardbevingen plaats. In 2013 is daar grootschalig onderzoek naar gedaan. Zo werd er gekeken naar het verband tussen de gasproductie en aardbevingen. Enkele resultaten daarvan staan in figuur 1. Deze figuur staat ook, vergroot, op de uitwerkbijlage. Hier zie je bijvoorbeeld dat er in 1993 zeven aardbevingen zijn geweest en er in datzelfde jaar 42 miljard kubieke meter gas is geproduceerd.

figuur 1



We bekijken de volgende drie beweringen:

- De gasproductie en het aantal aardbevingen zijn over de gehele periode 2000-2011 procentueel evenveel gestegen.
- Als na 2000 de gasproductie daalt, dan heeft dat altijd een jaar later ook een daling van het aantal aardbevingen tot gevolg.
- In de periode 2005-2011 is de gemiddelde stijging per jaar van het aantal aardbevingen groter dan in de periode 1998-2004.

- sp 14 Geef van elke bewering aan of deze waar is of niet. Gebruik in je toelichting gegevens uit figuur 1 en gebruik daarbij eventueel de figuur op de uitwerkbijlage.

De **magnitude**, de kracht van een aardbeving, wordt uitgedrukt in een getal op de schaal van Richter.

In figuur 2 zijn de Groningse aardbevingen vanaf 1994 verzameld en ingedeeld naar sterkte. Dat geeft bij een logaritmische schaalverdeling langs de verticale as een opvallend patroon: alle grafieken zijn bij benadering evenwijdige rechte lijnen.

- 37 Beredeneer bij de volgende formules wat het verzadigingsniveau is.

$$\text{a } N = \frac{500}{20 + 13 \cdot 0,85^t}$$

$$\text{c } N = 160 - 50 \cdot 0,8^t$$

$$\text{b } N = 320(2 - 0,98^t)$$

$$\text{d } N = 40 - \frac{20}{t + 1}$$

- 38 Beredeneer aan de hand van de formules of de grafieken van de volgende formules voor $t \geq 0$ stijgend of dalend zijn.

$$\text{a } N = 8000(1 + 1,5^t)$$

$$\text{d } N = 650(1 - 0,35^t)$$

$$\text{b } N = \frac{720}{8 + 2,1 \cdot 1,8^t}$$

$$\text{e } N = \frac{720}{3 + 2t}$$

$$\text{c } N = \frac{600}{320 + 17 \cdot 0,9^t}$$

$$\text{f } N = \frac{25 + 7 \cdot 1,8^t}{320}$$

VWO WISKUNDE C

Geen kansen in eindexamen

Mondriaan

Piet Mondriaan (1872-1944) was een Nederlandse kunstschilder die algemeen wordt gezien als één van de grondleggers van de abstracte kunst. Vooral zijn latere werk, schilderijen bestaand uit zwarte lijnen en rode, gele, blauwe en witte vlakken, is wereldberoemd.



Een kunstenaar wil een schilderij maken dat lijkt op een schilderij van Piet Mondriaan. Hij wil daarbij voor de vlakken de drie kleuren rood, blauw en wit gebruiken. De kunstenaar vindt het niet erg als twee naast elkaar liggende vlakken dezelfde kleur hebben.

Het aantal manieren waarop hij zijn schilderij in kan kleuren, het aantal mogelijke kleuringen dus, hangt af van het aantal vlakken waaruit het schilderij bestaat. Het verband tussen het aantal mogelijke kleuringen N en het aantal vlakken V is: $N = 3^V$.

- De kunstenaar wil minimaal vijf miljoen mogelijkheden hebben om het schilderij in te kleuren. Bereken hoeveel vlakken het schilderij dan minstens moet hebben.
- Een vriend van de kunstenaar beweert dat, als je in het algemeen het aantal mogelijke kleuringen wilt verdubbelen, je gewoon het aantal vlakken moet verdubbelen. Onderzoek of dat het geval is.

Uiteindelijk kiest de kunstenaar voor een schilderij met 17 vlakken, zoals weergegeven in de figuur. De figuur staat ook, vergroot, op de uitwerkbijlage.

De kunstenaar wil het schilderij van de figuur inkleuren met de drie eerder genoemde kleuren: rood, blauw en wit. Daarnaast besluit hij, bij nader naden, toch dat twee aan elkaar grenzende vlakken niet dezelfde kleur mogen hebben.

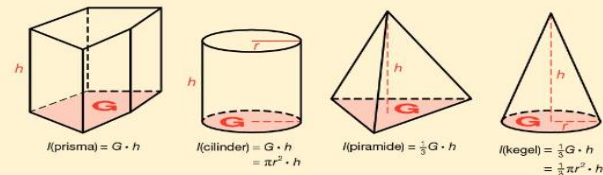


Voor de proposities A en B komt $A \Rightarrow B$ op hetzelfde neer als $\neg B \Rightarrow \neg A$. Hierin is $\neg A$ de ontkenning van A en $\neg B$ de ontkenning van B.

- 10 Gegeven zijn de volgende proposities over leerlingen:
- A: De leerling zit in vwo 6;
 - B: De leerling volgt wiskunde C;
 - C: De leerling doet dit schooljaar eindexamen.
- Beschrijf in gewoon Nederlands de volgende uitspraken.
- a $A \Rightarrow C$ c $\neg A \Rightarrow \neg C$
 b $B \Rightarrow A$ d $\neg B \Rightarrow \neg A$
- 11 Gegeven is de volgende bewering:
 Als het mistig is, dan vertrekt het vliegtuig niet.
 We gebruiken in deze opgave de volgende proposities:
- A: Het is mistig;
 - B: Het vliegtuig vertrekt.
- a Noteer de bewering met A en B.
 b Beschrijf in gewoon Nederlands onderstaande beweringen. Geef bij elke bewering aan of deze volgt uit de gegeven bewering.
- 1 $\neg A \Rightarrow B$ 3 $B \Rightarrow \neg A$
 2 $\neg B \Rightarrow \neg A$ 4 $\neg B \Rightarrow A$

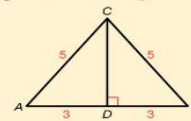
- 37 Bereken bij de volgende formules wat het verzadigingsniveau is.
- a $N = \frac{500}{20 + 13 \cdot 0,85^t}$ c $N = 160 - 50 \cdot 0,8^t$
 b $N = 320(2 - 0,98^t)$ d $N = 40 - \frac{20}{t + 1}$
- 38 Bereken aan de hand van de formules of de grafieken van de volgende formules voor $t \geq 0$ stijgend of dalend zijn.
- a $N = 8000(1 + 1,5^t)$ d $N = 650(1 - 0,35^t)$
 b $N = \frac{720}{8 + 2,1 \cdot 1,8^t}$ e $N = \frac{720}{3 + 2t}$
 c $N = \frac{600}{320 + 17 \cdot 0,9^t}$ f $N = \frac{25 + 7 \cdot 1,8^t}{320}$

Voor de inhoud I van een balk, prisma en cilinder geldt $I = G \cdot h$ en voor de inhoud van een piramide en kegel geldt $I = \frac{1}{3} G \cdot h$. Hierin is G de oppervlakte van het grondvlak en h de bijbehorende hoogte.

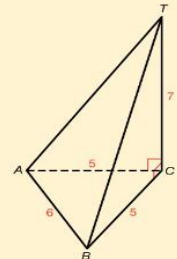


figuur 14.2 Inhoudsformules van prisma, cilinder, piramide en kegel.

Van een piramide $TABC$ in de figuur hiernaast is $AC = BC = 5$, $AB = 6$ en de hoogte $CT = 7$. Om de inhoud van $TABC$ te berekenen, teken je eerst het grondvlak ABC apart.



In driehoek ADC is $AD^2 + CD^2 = AC^2$, dus $3^2 + CD^2 = 5^2$
 $CD^2 = 25 - 9 = 16$, dus $CD = 4$
 Dus $O(\triangle ABC) = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 = 12$ en $I(TABC) = \frac{1}{3} \cdot 12 \cdot 7 = 28$.



figuur 14.3

VWO WISKUNDE B

- Als wiskunde B jou afgeraden wordt, denk dan goed na of je het vak wel wilt kiezen.

Lijnen door de oorsprong en een cirkel

Gegeven is cirkel c met middelpunt $(1, 7)$ en straal 5 .

$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ is een vectorvoorstelling van een lijn k door de oorsprong.

Lijn k snijdt cirkel c in twee punten.

sp 1 Bereken exact de coördinaten van deze snijpunten.

Rechts van het snijpunt

De functies f en g zijn gegeven door:

$$f(x) = 3\cos(2x) - \sqrt{2x} \quad \text{en}$$

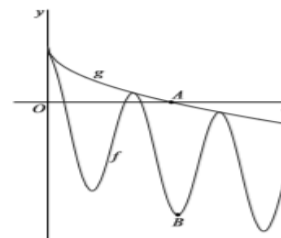
$$g(x) = 3 - \sqrt{2x}$$

De grafiek van g snijdt de x -as in punt A .
De grafiek van f heeft diverse toppen, alle met een positieve x -coördinaat.
Punt B is de derde van deze toppen.
Zie de figuur.

Er geldt: punt B ligt rechts van punt A .

sp 2 Toon dit aan met behulp van de afgeleide van f .

figuur



VWO WISKUNDE D

□ In een XL-Traject , alleen als je ook wiskunde B hebt.

□ Inhoud :

- Kansberekening, telproblemen, matrices en mathematische statistiek
- Dynamische modellen
- Vectormeetkunde
- Complexe getallen
- Lineaire algebra
- Bewijzen
- Kegelsneden

13 Toon aan.

a $\frac{z + \bar{z}}{2} = \operatorname{Re}(z)$

b $\frac{z - \bar{z}}{2i} = \operatorname{Im}(z)$

c $\overline{\bar{z}} = z$

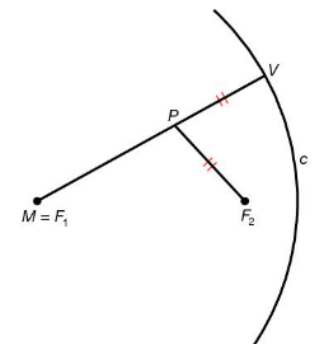
14 Gegeven zijn de complexe getallen $z_1 = a + bi$ en $z_2 = c + di$.
Toon aan.

a $\overline{z_1 + z_2} = \bar{z}_1 + \bar{z}_2$

b $\overline{z_1 \cdot z_2} = \bar{z}_1 \cdot \bar{z}_2$

c $\overline{\left(\frac{z_1}{z_2}\right)} = \frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_2}$

5 In de figuur hiernaast is $M = F_1$ het middelpunt van de cirkel c met straal r en F_2 een punt binnen c .
Het punt P is een punt waarvoor geldt $d(P, F_2) = d(P, c)$.
Toon aan dat geldt $d(P, F_1) + d(P, F_2) = r$.



figuur 13.19 $d(P, c) = d(P, F_2)$

Advies wiskunde A /wiskunde B

- RTTI → WB vooral T2 en I score
- Per toets beoordeling WB-opdracht, score komt voor 31 januari in Magister (weging 0)
- WB-score groter dan 6,0
- Inzet/motivatie
- Advies in Magister wordt weergegeven met een A of B

BIOLOGIE



biologie

Biologie in de BB

- BvJ en BiNaS
- Bèta vak
- Concept-context (begrijpend lezen)
- Examenprogramma
- Biologym



Onderwerpen van biologie

VWO 4

- Onderzoek
- Cellen
- Erfelijkheid
- Evolutie
- Ecologie

VWO 5

- Stofwisseling
- DNA en genexpressie
- Milieu
- Regeling
- Gedrag

VWO 6

- Menselijk lichaam
- Biologym
- Integratie examenstof

Waarom kiezen?

- Interesse
- Talent/aanleg
- Aansluiting bij vervolgopleiding
 - Medisch
 - Milieu
 - Voeding
 - Biotechnologie
 - Dieren
 - Etc...



Nieuwe vakken



Informatica

Wat leer je daar eigenlijk?

EindExamen eisen informatica

					Waardevolle aanvulling op profiel			
De basis	Kernprogramma	200 uur	havo	vwo	C&M	E&M	N&T	N&G
	Domein A	Vaardigheden	Verplicht	Verplicht	✓	✓	✓	✓
	Domein B	Grondslagen	Verplicht	Verplicht	✓	✓	✓	✓
	Domein C	Informatie	Verplicht	Verplicht	✓	✓	✓	✓
	Domein D	Programmeren	Verplicht	Verplicht	✓	✓	✓	✓
	Domein E	Architectuur	Verplicht	Verplicht	✓	✓	✓	✓
	Domein F	Interactie	Verplicht	Verplicht	✓	✓	✓	✓
	uitbreiden met	Keuzethema's	havo 120 uur, vwo 240 uur	Totaal: 2	Totaal: 4	C&M	E&M	N&T
Domein G		Algoritmie, berekenbaarheid en logica	Eén kiezen	Minimaal één			✓	✓
Domein H		Databases			✓	✓	✓	✓
Domein I		Cognitive computing				✓	✓	✓
Domein J		Programmeerparadigma's					✓	✓
Domein K		Computerarchitectuur					✓	✓
Domein L		Netwerken				✓	✓	✓
Domein M		Physical computing			✓	✓	✓	✓
Domein N		Security			✓	✓	✓	✓
en met	Domein O	Usability			Eén kiezen	Minimaal één	✓	✓
	Domein P	User experience	✓	✓			✓	✓
	Domein Q	Maatschappelijke en individuele invloed van informatica	✓	✓				
	Domein R	Computational science	✓	✓			✓	✓

- Flexibel
- Keuze
- Geen Centraal examen

Hoe werkt dat?



Game Design



App Design



Computer science

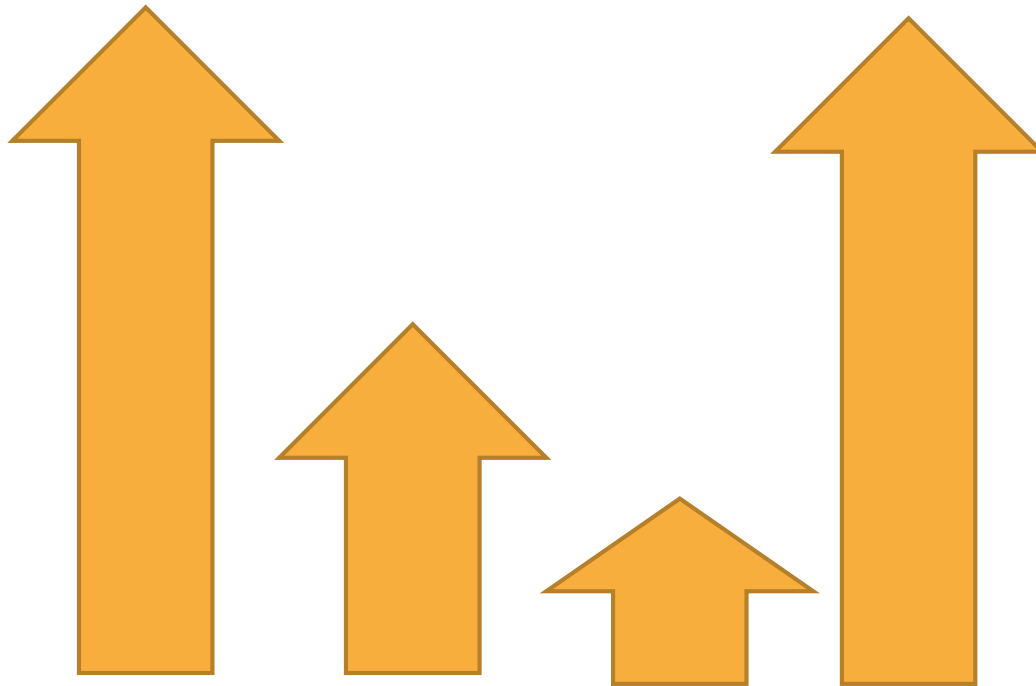


Graphic Design



Web Design

In de les



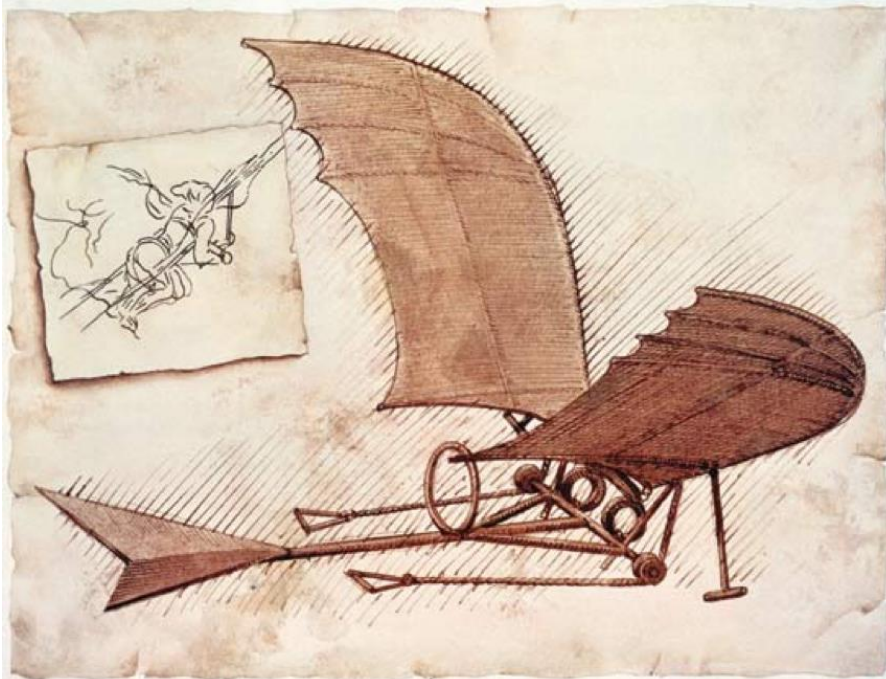
- Elk jaar maak je 3 keuze projecten + 1 werkstuk
- Je project presenteer je in de klas
- Alle programma's en les materialen zijn gratis thuis te gebruiken
- Je sluit Informatica af met een beroeps casus
- Werken op je eigen tempo in de klas vragen stellen

Nieuwe vakken



Handvaardigheid

Out of the box



Leonardo Da Vinci (1452-1519)

Kunstenaar/ uitvinder/ fantast/ dromer



Belangrijke vaardigheden



- Je bent creatief, nieuwsgierig en onderzoekend.
- Je weet dat er meer oplossingen/ strategieën voor een probleem zijn en vindt het leuk die te ontdekken.
- Je wilt graag zelf een planning maken en zelfstandig werken.
- Je reflecteert en leert.
- Je maakt graag dingen met je handen.

- Bij handvaardigheid staat het creatief proces centraal en is er geen standaardroute om een probleem op te lossen, al het werk en alle oplossingen zijn altijd uniek en persoonlijk.

Opbouw vak



- onderbouw; 2 lessen beeldende vorming.
- Bovenbouw (4 VWO/ 5 VWO); 2 lessen praktijk in één blok, 1 lesuur kunstgeschiedenis en kunst beschouwen (theorie).
- Bovenbouw 6 VWO

- 4^{de} en 5^{de} klas 3 praktijk werkstukken en 3 theorie toetsen.
- 6^{de} klas 2 praktijkwerkstukken en 2 theorietoetsen (PTA-cijfers)

Eindexamen



- Het gemiddelde van de PTA cijfers is het schoolexamen punt (SE).
- Landelijk: CPE praktijk (januari t/m mei, in de lessen).
- Landelijk: CSE theorie (kunstgeschiedenis en kunstbeschouwing a.d.h.v. een jaarlijks vastgesteld thema).
- Het eindexamen punt is het gemiddelde van het SE en het CE (CPE + CSE).