VAKFICHE wiskunde 3kso/3tso

Examencommissie secundair onderwijs

//////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

Geldig van 01 januari 2023 tot en met 31 december 2023

Studierichting

3e graad kso

Muziek (\*stopt in 2025)

Beeldende Vorming (\*stopt in 2025)

3e graad tso

Farmaceutisch Technisch Assistent (\*stopt in 2025)

Fotografie (\*stopt in 2025)

Handel

Sociale en Technische Wetenschappen

Lichamelijke Opvoeding en Sport (\*stopt in 2025)

Onthaal en Public Relations

Secretariaat Talen

Referentiekader

Eindtermen : http://eindtermen.vlaanderen.be/index.htm

Inhoud

Waarom leer je dit vak?

Wat moet je leren?

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Hoe verloopt het examen?

Hoe beoordelen we het examen?

Met welk materiaal bereid je je voor?

Waarom leer je dit vak?

In onze samenleving is wiskunde overal. Zo zie je om je heen bijvoorbeeld vaak informatie in tabellen met getallen, in grafieken, diagrammen en schema's. Het vak wiskunde leert je relevante informatie onderscheiden van overbodige informatie en kritisch omgaan met deze overvloed aan cijfermateriaal en grafische voorstellingen.

Je hebt ongetwijfeld ook gemerkt dat je regelmatig alledaagse problemen moet oplossen of vragen moet beantwoorden waarvoor je wiskunde nodig hebt zoals vraagstukken oplossen of een verband tussen variabelen toepassen. Die problemen zelfstandig aanpakken op een wiskundige manier is niet altijd gemakkelijk. Het vraagt doorzettingsvermogen en volharding.

Bovendien moet je een aantal basisleerinhouden beheersen en belangrijke wiskundige vaardigheden ontwikkelen om structuren en verbanden in het dagelijkse leven te herkennen en zo die concrete problemen op te lossen. De vraag naar praktisch bruikbare en concrete wiskunde is in onze samenleving dan ook erg groot. Het vak wiskunde biedt hier een antwoord op en leert je de wisselwerking maken tussen de theorie en de toepassing ervan in je dagelijkse leven.

Daarnaast vult het vak wiskunde ook andere vakken aan. Je leert ordenen, structureren, analyseren, werken volgens een plan. Ook in andere domeinen buiten wiskunde is dit erg nuttig.

Tenslotte heeft wiskunde ook zijn sporen nagelaten in culturele, historische en wetenschappelijke evoluties. Leer die herkennen en de mogelijkheden en beperkingen te waarderen.

Wat moet je leren?

uit welke componenten bestaat het vak?

|  |
| --- |
| Reële functies en algebra |
| Statistiek |

wat is de inhoud van het vak?

 Om je goed voor te bereiden op het examen, probeer je best deze studietips te volgen.

1. Om oefeningen op te lossen moet je voldoende wiskundetaal beheersen anders begrijp je de oefening niet en zal je niet de juiste woorden vinden om ze op te lossen. Ga daarom altijd na of je de wiskundetaal bij de leerinhouden in de volgende tabellen voldoende begrijpt. Gebruik de juiste wiskundige symbolen en notaties: bijvoorbeeld bij het neerschrijven van de informatie van een grafische voorstelling of het noteren van een oplossing.

2. Om het examen vlot af te leggen, moet je verschillende structuren in de wiskunde kunnen herkennen en toepassen. Oefen daarom veel en regelmatig. Maak verschillende soorten oefeningen over dezelfde leerinhoud. Je hebt de vorige graden een waaier aan oplossingsmethoden en – technieken geleerd. Denk vooraf na hoe je een wiskundig probleem zal aanpakken. Kies de meest efficiënte in functie van de oefening. Dit is niet steeds gemakkelijk en evident. Durf voor je zelf na te gaan of je wel de juiste weg gekozen hebt en stuur je leerproces bij indien nodig.

3. Op het examen zal je vraagstukken moeten oplossen. Probeer ze eerst goed te begrijpen door ze een paar keer te lezen. Misschien helpt het je ook om de opgave voor jezelf te herformuleren. Daarna probeer je best om het vraagstuk te structureren: maak een duidelijk onderscheid tussen het gegeven en het gevraagde. Dat kan je bijvoorbeeld door het vraagstuk voor te stellen in een schets of een schema.

4. Tot slot is het belangrijk dat je zelf controles inbouwt: bijvoorbeeld toets het resultaat van een vergelijking aan je opgave. Schat de uitkomst van een bewerking: 'is mijn resultaat wel realistisch?’ Rond je resultaat af in functie van de concrete situatie: bijvoorbeeld een aantal personen druk je steeds uit in gehelen.

De laatste jaren heeft ICT zijn intrede gedaan en het gewone rekenwerk overgenomen. Het biedt een ondersteuning en voor het tekenen van grafieken van verbanden tussen grootheden is het een knap en tijdbesparend middel. Het tekenen van grafieken komt immers meermaals voor bij de leerinhouden. Ook bij het oplossen van wiskundige problemen kan je ICT handig inzetten. Oefen dan ook voldoende en leer je ICT-hulpmiddelen goed kennen en gebruiken.

**Reële functies en algebra**

**Tweedegraadsfuncties**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? Wat moet je doen? |
| de grafiek van een tweedegraadsfunctie | deze functie tekenen met behulp van ICT |
| de kenmerken van een tweedegraadsfunctie: dal- en bergparabool, symmetrieas en top, nulwaarden, stijgen en dalen | deze kenmerken afleiden uit de grafische voorstelling |
| de nulwaarden en het tekenschema van een tweedegraadsfunctie | het verband leggen tussen het aantal nulwaarden en de ligging van de paraboolde grafische voorstelling vertalen naar het tekenschema van de functie |
| het verloopschema van een tweedegraadsfunctie | de grafische voorstelling vertalen naar het stijgen en dalen van de functie |

**Reële functies**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? Wat moet je doen? |
| de reële functies: veeltermfuncties, eenvoudige rationale functies, sinusfuncties | deze functies tekenen met behulp van ICT |
| de grafische kenmerken van reële functies: domein en bereik, periodiciteit, symmetrieën, stijgen en dalen, nulwaarden, extremawaarden, eventueel buigpunten | deze kenmerken afleiden uit de grafische voorstelling |
| de nulwaarden en het tekenschema | de grafische voorstelling vertalen naar een tekenschema van de functie |
| de extremawaarden en het verloopschema | de grafische voorstelling vertalen naar het stijgen/dalen van de functie |
| functionele verbanden | vraagstukken vertalen naar een functieverbandde oplossing van vraagstukken interpreteren |

**Exponentiële functies**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? Wat moet je doen? |
| de grafiek van een exponentiële functie | deze functie tekenen met behulp van ICT |
| de beginwaarde en de groeifactor van een exponentieel verband | deze waarden afleiden uit de grafische voorstellingde groeifactor berekenen op basis van de waardentabel van een exponentieel verbandhet groeipercentage berekenen aan de hand van de groeifactor |
| een lineaire groei en een exponentiële groei | één van deze groeiprocessen herkennen in een verwoording, een tabelvorm, een functievoorschrift of een grafische voorstellinghet functievoorschrift opstellen voor een lineaire of exponentiële groei op basis van de grafiek of de tabelvorm |
| exponentiële verbanden | vraagstukken oplossen, die te herleiden zijn naar een exponentieel verband |

**Differentiequotiënten**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? Wat moet je doen? |
| het differentiequotiënt$\frac{Δf(x)}{Δ(x)}=\frac{f(x\_{2})−f(x\_{1})}{x\_{2}−x\_{1}}$ met $x\_{2}−x\_{1}\ne 0$deze toepassingen van het differentiequotiënt: gemiddelde helling, gemiddelde snelheid… | deze waarde gebruiken als een maat voor de gemiddelde verandering over een intervaldifferentiequotiënten berekenen en vergelijken in zinvolle contexten |

**Statistiek**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? Wat moet je doen? |
| de begrippen populatie en steekproefhet onderscheid tussen representatieve en niet representatieve steekproevenselecte, aselecte en opportunistische steekproeven | de representativiteit van een steekproef onderzoekende soort steekproef herkennen en benoemenhet belang van een representatieve steekproef uitleggen aan de hand van een voorbeeld |
| het gemiddelde en de standaardafwijking | deze waarden berekenen met behulp van ICTuit de twee berekeningen (populatie en steekproef) de juiste kiezen voor de standaardafwijking |
| de grafische voorstellingen: taart- en staafdiagram, histogram, boxplot | deze voorstellingen interpreteren en vergelijken |
| de normaalverdeling | de gausscurve herkennen als een normaal verdeling van statistische gegevenseen niet-normaal verdeling herkennen in een grafische voorstelling |
| het gemiddelde en de standaardafwijking van de normaalverdeling | deze karakteristieken afleiden uit een grafiek van de normaalverdeling |
| de 68-95-99,7% regel, bij een normaalverdeling $X∼N(μ,σ)$ geldt:$[μ−σ;μ+σ]$ bevat 68,27% van de gegevens$[μ−2σ;μ+2σ]$ bevat 95,45% van de gegevens$[μ−3σ;μ+3σ]$ bevat 99,73% van de gegevens(de intervallen mogen open of gesloten staan)  | deze regel toepassen in zinvolle contexten |
| grafische voorstellingswijzen in de media | deze grafische voorstellingen interpreteren en evaluerende juiste informatie terugvinden in een misleidende voorstelling |

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Welke bijlagen heb je nodig?

Hoe verloopt het examen?

**Hoe lang duurt het examen?**
90 minuten voor examens vanaf 01-01-2023 tot 31-12-2023

**Hoe verloopt het examen?**Het examen wiskunde 3kso / 3tso is een digitaal examen.

Vraag je je af hoe een digitaal examen verloopt? De uitleg over onze digitale examens, de instructies en heel wat voorbeeldvragen vind je op http://examencommissiesecundaironderwijs.be/examens.

Tijdens het examen stellen we

https://examencommissiesecundaironderwijs.be/rekenapps ter beschikking.

Je kan er thuis op voorhand vrij mee oefenen. Gebruik deze handleiding: https://wiki.geogebra.org/nl/Handleiding.

Neem zeker een kijkje in de lijst van beschikbare commando’s in GeoGebra: https://wiki.geogebra.org/nl/Categorie:Commando%27s.

Let op!

Op het examen zelf kan je de handleiding en de lijst van commando’s niet gebruiken.

De digitale rekenmachine op de chrome-boxen in het examencentrum kan je hier downloaden om te oefenen: https://chrome.google.com/webstore/detail/calculator/joodangkbfjnajiiifokapkpmhfnpleo?hl=nl

**Wat breng je mee?**

**Welk materiaal krijg je van ons?**- Een balpen

- Kladpapier

**Welke soort van vragen mag je verwachten?**Het digitaal examen bestaat uit gesloten vragen: invulvragen, sleepvragen, dropdownvragen, meerkeuzevragen, interpretatie van grafieken en tabellen. Er is geen giscorrectie.

Hoe beoordelen we het examen?

**Op welke criteria beoordelen we je examen?**
Voor de gesloten vragen

- herken en begrijp je de wiskundige symbolen en notaties

- pas je de wiskundige rekenregels correct toe

- kan je een probleemstelling vertalen naar een vraagstuk

- duid je het juiste antwoord aan om een punt te scoren

- vul je je resultaat in volgens de gevraagde vorm

- rond je zinvol af

- gebruik je correct en efficiënt ICT

Op het platform worden de punten van het examen weergegeven op 100. De componenten hebben echter een verschillend gewicht.

**Onderdelen**

|  |  |
| --- | --- |
| Reële functies en algebra | 60% |
| Statistiek | 40% |

Met welk materiaal bereid je je voor?

Je moet zelf op zoek naar leermiddelen om je examen voor te bereiden. De Examencommissie stelt zelf geen leermiddelen ter beschikking. Je kan boeken of cursussen kopen in een (online of tweedehands-) boekenhandel of ontlenen in een bibliotheek.
Bij elke nieuwe editie van de vakfiche actualiseren we deze bibliografie. Toch is het best mogelijk dat bepaalde werken niet meer verkrijgbaar zijn of dat nieuwe werken die al op de markt zijn nog niet zijn opgenomen.
We maken bewust een selectie van leermiddelen die ons op dit ogenblik het meest aangewezen lijken om je voor te bereiden op onze examens. Zo willen we je helpen om je studie efficiënter aan te pakken. Je kan echter ook andere werken of cursussen gebruiken bij je voorbereiding op het examen.
Hieronder vind je enkele handboeken die vaak gebruikt worden in het secundair onderwijs. Ze bieden je voldoende ondersteuning om zelfstandig de leerstof te verwerken dankzij elektronische hulpmiddelen zoals oefeningen die de uitgever aanbiedt bij het handboek.

Leerboeken en methodes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Methode | Uitgeverij | Gegevens |
| Van Basis tot Limiet 5/6tso-kso | Die Keure | www.diekeure.be |
| Matrix 4/52 en 3 uurs tso-ksoMatrix 5/63 uurs tso-kso | Pelckmans | www.pelckmans.be |
| Nieuwe Delta T 5/6Nieuwe Top 5/6Integraal 5/62 uurs tso-kso | Plantyn | www.plantyn.com |
| Pienter 5/6tso-kso | Van In | www.vanin.be |