

1 Guide officieux

1.1 En général

Théorème 1.1 10000 étudiants d'ECS rivalisent pour 7500 places dont 2500 places dans le top 5

Corollaire 1.2 La prépa ECS est une course de longue distance qui dure 2 ans
C'est la somme de tous les petits efforts consentis pendant 2 ans qui font intégrer

Corollaire 1.3

- Quand vous gaspillez votre temps, des étudiants plus sérieux vous dépassent
- Quand vous bossez sérieusement, vous dépassez d'autres étudiants

Propriété 1.4 vos concurrents sont **dans les autres prépas**.

Vos 47 camarades sont de potentiels amis ou alliés, pouvant vous aider à réaliser votre plein potentiel

Corollaire 1.5 Travailler en petit comité (ou/et avec l'aide d'un professeur) peut accélérer significativement vos progrès

Corollaire 1.6 Rester timidement dans son coin et chercher à réussir tout seul, n'est pas la voie la plus efficace vers la réussite

Théorème 1.7 Quand on fait quelque chose, on le fait bien (et, si possible, vite)

Corollaire 1.8 (prépa)

- Quand c'est le moment de travailler, on bosse à fond.
- Quand ce n'est pas le moment de travailler, on profite à fond.

Méthode 1.9

- Chercher l'équilibre optimal travail-détente
- Privilégier le travail régulier, avec méthode

Propriété 1.10 Le but de la prépa est de renforcer les étudiants pour leur donner les meilleures perspectives aux concours

Corollaire 1.11 En prépa, on essaye de faire toujours mieux, toujours plus vite, toujours plus loin.
le bachotage (apprendre tout par coeur en espérant que cela tombe) ne marche pas

1.2 Le facteur humain

Propriété 1.12 (cerveau et mémoire) Pour améliorer la mémorisation, on peut :

- répéter à haute voix (la mémoire auditive est sept fois plus puissante)
- synthétiser, faire des fiches, réécrire (ça prend du temps)
- se poser des questions entre camarades
- s'aider du contexte, panacher les différents type de mémoire (verbale, visuelle, auditive, etc...)
- La mémoire photographique n'est pas suffisante pour bien intégrer le cours. Il est nécessaire de la compléter en ajoutant du sens, des liens, de la compréhension aux pixels mémorisés
- Les moyens mnémotechniques créent des liens et permettent d'accélérer la pratique mathématique

Théorème 1.13 (médecine humaine) Le sommeil joue un rôle fondamental pour

- La mémorisation
- Le système immunitaire
- L'attention en classe

Et aussi la fatigue, la faim, la sensation de froid, l'énergie, le moral...

Corollaire 1.14 Ne pas rogner sur son sommeil. Aucune substance :

- ne compense le manque de sommeil
- ne décuple les capacités intellectuelles

Théorème 1.15 Le but des vacances est d'arriver à la rentrée, frais et dispos, sans avoir régressé.

Corollaire 1.16

- Il faut se reposer pendant les vacances et ne pas trop bosser (tout en assurant quand même un service minimum)
- travailler significativement pour progresser pendant les vacances n'est permis que si cela ne remet pas en cause l'objectif principal des vacances

Propriété 1.17 (lutte anti-procrastination) Se mettre à bosser est souvent aussi simple que s'asseoir à son bureau, attraper un stylo et commencer à écrire

Théorème 1.18 Moins de corvées = plus d'énergie et de temps utile (détente ou travail)

Corollaire 1.19

- Pour éliminer les transports : considérer l'internat.
- Pour éliminer courses, cuisine, vaisselle, rangement : considérer la cantine (ou/et les parents)

Propriété 1.20 Un transport ou une attente peut être converti en temps utile :

- trotinette (fun)
- lecture (loisir, actualité, vo)
- révision de vocabulaire (anki), etc...

1.3 En classe

Théorème 1.21 En classe, on travaille à 49 dans une toute petite pièce, par tranche de 2 heures.
Le bruit n'est pas acceptable

Corollaire 1.22 (questions mathématiques)

- **Avant de poser une question, merci d'en chercher d'abord la réponse par vous même.**
- Ne posez pas trop de question (par respect pour les autres) ni trop peu (ne pas rester bloqué).
- Les questions peuvent aussi être posées aux pauses, lorsqu'elles ne sont pas utiles à toute la classe.
- ne pas hésiter à utiliser l'email du professeur. Envoyez impérativement une photo du sujet, une question et éventuellement une photo de vos calculs (si vous bloquez)

Corollaire 1.23 Aux pauses, on fait ses besoins, on mange, on boit, on se détend, on dit ce qu'on a à se dire pour ne pas le faire sur le temps de classe et parce qu'on en a besoin

Théorème 1.24 Le travail effectué au lycée n'est plus à faire et fait passer le temps plus vite

Corollaire 1.25 En classe, on travaille **activement**, pour se dégager du temps à la maison et aussi parce que cela contribue énormément à la réussite aux concours

1.4 Les mathématiques

1.4.1 Impact aux concours

Théorème 1.26 Les maths pèsent à l'admissibilité pour :

- 36% des points à HEC et ESSEC
- 33% des points à l'ESCP et EDHEC
- 30% des points à EM Lyon
- 26% des points à Audencia, Esc Grenoble, Toulouse, Montpellier
- 24% des points à Neoma
- 20% des points à Kedge, Telecom EM
- 13% minimum des points aux autres

Propriété 1.27 (Notes aux épreuves de maths EDHEC et EML 2018)

Les 5 premiers (au classement de maths ECS1 2017) ont eu :

- 16.7 et 18.9
- 20 et 20
- 20 et 20
- 20 et 19
- 18.4 et 20

Les 10 derniers (au classement de maths ECS1 2017) ont eu :

- 3.5 et 3.6
- 7.3 et 4.5
- 1.1 et 1.2
- 3.1 et 3
- 1.6 et 1.8
- 1.8 et 1.2
- 3.6
- 0.7 et 0.6
- 0.9 et 0.6
- 1.5 et 3.6

Corollaire 1.28

- Les mathématiques sont particulièrement classants aux concours
- Il est conseillé de bien se débrouiller en maths pour intégrer plus facilement les écoles prestigieuses

Théorème 1.29 Bien sûr, les autres matières sont fondamentales pour intégrer (elles représentent plus de 70% des points) et vous devrez aussi leur consacrer également du temps chaque jour (mais ce guide va principalement parler de maths)

1.4.2 La difficulté

Théorème 1.30 La difficulté des maths de prépa se répartit grossièrement en trois catégories :

- Facile
- Moyen
- Difficile

Propriété 1.31 Il existe des techniques (méthodes du cours, ruse, méthode « MARRE », etc...) et un savoir-faire permettant de faire diminuer la difficulté mathématique

Propriété 1.32 En moyenne, une épreuve comporte aux alentours de 40 questions, réparties en

- 22 questions faciles (souvent en début de partie mais aussi disséminées après)
- 14 questions moyennes (erratiquement réparties)
- 4 questions difficiles (souvent en fin de partie mais pas toujours)

Propriété 1.33 (Stats 2016/2017)

- En moyenne, un étudiant en difficulté obtient moins de 30 points (7.5 questions bien traitées, à 30 minutes par question)
- En moyenne, les étudiants obtiennent 51 points (l'équivalent de 13 questions bien traitées au rythme de 20 minutes par question)
- En moyenne, un étudiant excellent atteint 80 points (l'équivalent de 20 questions bien traitées, en 12 minutes par question)
- En moyenne, le major atteint 100 points (l'équivalent de 25 questions bien traitées, en moins de 10 minutes par question)

Propriété 1.34 (Anecdotes)

- En 2018, un étudiant a eu HEC grace aux matières littéraires, en sauvant les meubles en maths (10)
- En 2018, un étudiant admis à l'ESCP aurait intégré HEC s'il s'y était inscrit.
- En 2019, un étudiant a eu HEC grace à ses langues vivantes et à ses maths (17.25) en sauvant les meubles ailleurs
- Depuis 2019, il n'est plus vrai que tout le monde (correctement inscrit aux concours) a forcément une admission.

Corollaire 1.35 (en ECS1)

- On peut obtenir 12 en faisant **correctement** la plupart des questions faciles d'un devoir (33%)
- On peut obtenir 20 en traitant en plus un certain nombre de questions moyennes **bien traitées** (entre 50% et 66% d'un devoir)

Propriété 1.36 Avec l'expérience, Il est possible de trouver instantanément une solution et d'en accélérer la rédaction. Mais il n'est physiquement pas possible de réduire le temps de rédaction au delà d'une certaine limite

Corollaire 1.37 Il faut travailler à optimiser vos démonstrations

1.4.3 Progresser

Théorème 1.38 Devenir bon en maths requiert d'accumuler et de maîtriser une multitude de petites techniques. Il n'y a pas de formule magique ou de raccourci pour l'éviter.

Corollaire 1.39

1. Le premier objectif pour les étudiants est d'apprendre à reconnaître et à traiter correctement toutes les questions faciles (**requis pour accéder au milieu de classe**)
2. Une fois le premier objectif atteint, les étudiants doivent apprendre à trouver et à traiter correctement le plus de questions moyennes possible (**requis pour accéder à la tête de classe**)
3. Il est probablement nécessaire de savoir traiter les questions difficiles pour obtenir une parisienne

Théorème 1.40 Un acquis doit le rester (il peut être nécessaire de les entretenir)

Théorème 1.41 On ne peut pas faire de mathématiques sans en maîtriser les bases

Corollaire 1.42 Le bagage minimum en ECS1 consiste à savoir :

- calculer rapidement et sans se tromper avec des nombres entiers (et des fractions)
- maîtriser les signes, les parenthèses
- dériver rapidement et correctement
- dresser un tableau de variation juste
- maîtriser les propriétés des fonctions de base : logarithme, exponentielle, cosinus, sinus, racines...
- savoir se débrouiller avec les inégalités

Théorème 1.43 Pour devenir riche en points, éviter d'en dépenser

Corollaire 1.44 Quand on a trouvé une solution à une question, ce qui prend du temps, on rentabilise en faisant ce qu'il faut pour en obtenir tous les points

- **on rédige une démonstration**
- Si le reste du sujet dépend du résultat, on vérifie ses calculs (remède contre l'étourderie)

Méthode 1.45 (pour progresser rapidement)

1. se débarrasser de ses lacunes et maîtriser les bases
2. apprendre son cours régulièrement, le plus tôt possible (pour comprendre quand le prof parle)
3. **Avant un DS**, faire une épreuve (avec corrigé) portant sur le programme du DS, trouvée sur le site internet de la classe les années précédentes
4. **Pendant un DS**, adoptez la stratégie du vieux renard
5. **Après un DS/DL**, reprendre l'épreuve avec le corrigé pour apprendre à traiter les questions qui vous ont échappées, améliorer des rédactions bancales, etc...
6. **Quand vous pouvez**, faire des épreuves (avec corrigé) trouvées sur le site internet d'une autre ECS1, si possible sur un thème qui vous pose problème (pour apprendre)

Théorème 1.46 Il faut collectionner les questions que l'on sait bien traiter. Chaque jour, il est bon d'apprendre à faire une ou deux choses nouvelles. A force, on peut devenir un maître.

Propriété 1.47 En mathématiques,

- *Bachoter son cours ou refaire à l'identique ce qu'on sait faire, ne fait pas progresser mais donne une fausse impression de bosser ainsi qu'une confiance en soi trompeuse*
- Reprendre quelque chose que l'on sait faire, n'a d'intérêt que si l'on recherche une manière plus efficace de le faire, afin d'aller plus vite.
- Reprendre et maîtriser les questions que l'on n'a pas réussi à faire (avec du recul, du temps, l'aide d'un corrigé...), donne des points en DS la prochaine fois que cela tombe
- S'essayer à de nouveaux problèmes, permet de vérifier les acquis et de détecter ce qui ne l'est pas et qui peut être amélioré

Corollaire 1.48 On s'attaque toujours à ce que l'on ne sait pas faire, pour le surmonter et progresser.

Méthode 1.49 (Méthode de travail conseillée) Pour obtenir une bonne note au prochain DS, consultez le **programme des ds** (<http://www.spartan-entertainment.com/ecs/2020/semaines.md.html>) et entraînez vous à l'avance sur les devoirs corrigés des précédentes années portant sur le même thème, que vous trouverez dans les archives sur la **page internet des ECS1**

(<http://www.spartan-entertainment.com/ecs>)

Méthode 1.50 (Accélération de progrès) Pour progresser, vous pouvez

- **Math Help** : Envoyer un email à l'adresse olivier.binda@wanadoo.fr avec des questions, une photo d'un énoncé (et éventuellement de vos calculs) pour obtenir de l'aide ou des pistes.
- **Math Audit** : Faire un audit de vos mathématiques (cela nécessite 20/30 minutes de discussion cordiale et des copies corrigées de DS) pour élaborer une stratégie personnalisée pour surmonter des difficultés et percer.

Méthode 1.51 (Inhibition de progrès)

- Il est déconseillé de travailler sur des livres de maths : leurs méthodes sont trop différentes, cela reviendrait à pratiquer simultanément la pétanque et le judo
- Il déconseillé de prendre des cours particuliers. Cela donne juste l'illusion de travailler (c'est lui qui travaille, pas vous).

1.4.4 Les démonstrations

Théorème 1.52 Dans une démonstration, on justifie seulement les étapes non-triviales. Les justifications sont souvent placées à droite des calculs

1.4.5 Le cours

Propriété 1.53 Bien comprendre comment le poly de cours est fait afin de bien mémoriser les propriétés avec leurs hypothèses (parfois en début de paragraphe) et leurs conclusions

Méthode 1.54 (Travail du cours) Pour chaque définition ou propriété du cours, vous devez :

- vous demander et savoir à quoi elle peut servir
- vous demander et savoir comment on l'utilise
- déterminer (tri) si elle est utile (sert dans les exos/devoirs) ou inutile (ne sert que dans le cours)
- l'apprendre par coeur (hypothèses et conclusions) si elle est utile

Théorème 1.55 Le cours se comprend et s'apprend surtout en l'utilisant (dans les exos).

1.4.6 Les exercices

Théorème 1.56 Le but des exercices est :

- de permettre la compréhension et la maîtrise d'une partie précise du cours
- d'étendre la culture mathématique
- de se confronter à quelques idées majeures intervenant souvent

Théorème 1.57 Un exercice fait progresser :

- Si on l'a cherché sérieusement (33%)
- Si on l'a trouvé (66 %)
- Si on l'a trouvé et si on en a rédigé une démonstration (100 %)

Corollaire 1.58

- **se jeter sur les exos pour les finir avant que leur correction ne soit donnée**
- trouver ne suffit pas, rédiger une démonstration fait partie de votre travail
- Attendre la correction d'un exo sans le faire est un gachis prodigieux

Corollaire 1.59

- Un exercice dont vous avez lu la correction ne peut plus rien vous apporter.
- Au delà d'un certain point, faire des exercices sur le même thème ne vous apprendra plus rien.

1.4.7 Les devoirs surveillés

Théorème 1.60 Le but d'une épreuve est de marquer le plus de points, en un temps fixé. C'est une course de vitesse, qui requiert de l'endurance

Théorème 1.61 En épreuve,

- plus de temps = plus de points
- écrire moins = plus de temps

Corollaire 1.62 On utilisera tout moyen **légal** pour gagner points, temps, énergie

Méthode 1.63 (technique de fort) Quand on rencontre plusieurs fois le même type de question en DS, on peut :

1. rédiger précisément et en détail la première de ces questions (sans se planter !)
2. rédiger plus vite, avec économie de détails, les questions suivantes du même type (grâce à la crédibilité acquise la première fois : on a montré au correcteur qu'on sait faire)

Méthode 1.64 (stratégie du vieux renard) Lors d'une épreuve :

1. Effectuer une prélecture du sujet
2. Commencer par traiter toutes les questions faciles, d'autant plus si elles se font vite.
3. Quand les questions faciles sont épuisées, passer aux questions moyennes.
4. S'il reste du temps, s'attaquer au reste
5. Bien rédiger chaque question trouvée (pas de sagouinage) pour en obtenir tous les points

Propriété 1.65 (intérêt du vieux renard)

1. On amasse rapidement des points (efficacité, bon taux points/heure)
2. La réussite met en confiance (super moral)
3. Grande plage de temps restant en fin de ds pour traiter les questions qui demandent plus de réflexion (bonus).
4. Indirectement, on entretient ses acquis en les sollicitant régulièrement en début de DS

Propriété 1.66 (Débogage) Si vous détectez un problème majeur dans votre solution :

- **Si le reste du sujet en dépend de manière significative, il est vital de trouver les erreurs, de les corriger et d'en propager la correction à la suite** (entre 6 à 20 points à récupérer + sauvetage de plantage)
- Si le reste du sujet ne dépend pas de ce résultat, il est malin de passer aux autres questions après avoir *tactiquement* signalé le problème au correcteur (2 points au plus en jeu).

Méthode 1.67 (prélecture du sujet) Au début d'une épreuve, prendre 5 à 10 minutes pour :

- lire toutes les questions, suffisamment lentement pour bien tout comprendre.
- stabiliser les définitions
- repérer les questions faciles d'un +, les faciles et rapides avec ++

Propriété 1.68 (intérêt de la prélecture)

- prédéterminer les questions faciles/moyennes/difficiles
- Vision et compréhension globale du sujet, des exercices (on sait ou on va, ce qu'on cherche à faire)
- Idées gratuites (parfois les idées nécessaires à la résolution d'une question sont données par la suite)

Propriété 1.69 (notation ECS1) La plupart des questions sont notées sur 4 mais :

- Une réponse juste et bien justifiée rapporte 4 points
- Une réponse juste sans justification rapporte au plus 2 points
- A l'appréciation du correcteur, ce score peut baisser en présence d'erreurs ou de justifications incomplètes et il peut monter en présence d'efforts significatifs (courage) ou de bonnes idées
- Chaque fois que le correcteur détecte une tentative pour obtenir des points illégalement (bluffs, noyer le poisson, etc...), la copie perd en crédibilité, et le correcteur devient plus exigeant, plus radin en point, et se réserve le droit de stopper la correction si la copie comporte trop de malhonnêteté mathématique.
- Des pénalités en points seront appliquées à chaque question souffrant d'un manque excessif de soin ou d'une écriture trop peu lisible,

Corollaire 1.70

- On n'écrit que des choses que l'on pense justes sur sa copie
- On n'écrit pas une réponse que l'on pense fausse sur sa copie (perte de temps et de crédibilité) ou en tout cas, pas sans signaler que vous pensez que c'est faux

Corollaire 1.71 L'honnêteté et les efforts sont récompensés

Propriété 1.72 Faire ressortir les résultats prouvés et les mémoriser vous sera utile (parfois 2 heures) plus tard

Propriété 1.73 Au cours d'un DS :

- Regretter de ne pas avoir plus de temps pour traiter plus de questions est un très bon signe. Les connaissances mathématiques sont suffisantes pour vous garder actif pendant 4h. Il faut désormais rechercher plus d'efficacité et de vitesse
- Ne plus rien pouvoir faire au bout de 2 ou 3h n'est pas un bon signe : trop de lacunes ou trop peu de connaissances mathématiques rendent tout trop dur. Il faut travailler sérieusement les mathématiques et s'assurer que les bases sont acquises.

1.4.8 Les devoirs à la maison

Théorème 1.74 (but des DM)

- augmenter la maîtrise d'une partie du cours
- augmenter la profondeur des pensées et connaissances mathématiques
- augmenter l'endurance mathématique, la capacité de travailler longtemps et à aller jusqu'au bout
- augmenter la capacité à faire de bonnes rédactions
- augmenter la capacité à traiter les questions difficiles

Corollaire 1.75 (pour bien faire un DM)

- aborder le DM lentement mais régulièrement sur une durée d'une à deux semaines
- traiter absolument toutes les questions.
- écrire des rédactions correctes et complètes.
- discuter du DM et collaborer à la résolution des questions difficiles est bénéfique, **sauf quand cela consiste à recopier le travail d'un autre (perte de temps)**

1.4.9 Les colles

Propriété 1.76 Une colle de maths est un cours particulier, avec une évaluation (secondaire)

Corollaire 1.77 (But des colles) L'objectif est d'en ressortir en ayant compris ou appris quelque chose (si possible plusieurs choses) pour progresser

Corollaire 1.78 Une préparation des colles de maths qui prend beaucoup de temps est un symptôme de mauvaise organisation hebdomadaire du travail

1.5 Quelques techniques de sioux

Méthode 1.79 Appliquer les conseils et les méthodes du cours pour réduire la difficulté des questions

Corollaire 1.80 (exos théoriques) Utiliser la Méthode Automatique de Rédaction et de Résolution Efficaces des exos théoriques (nombreux en algèbre), pour en diviser la difficulté de 2 à 8 fois

Propriété 1.81 Des indices pour trouver la solution à une question se trouvent parfois

- dans son énoncé
- dans les résultats établis avant
- dans les questions qui suivent

Méthode 1.82 (googler) Face à une question, pour aider l'intuition :

- Faire une recherche google dans votre tête sur les notions du cours comportant les mots clefs présents dans la question
- En cas d'impasse, vérifier que vous utilisez bien toutes les hypothèses valables pour la question
- Regarder dans les résultats établis précédemment, s'il n'y a pas quelque chose susceptible de vous aider
- Chercher l'inspiration ou des pistes dans la suite

Méthode 1.83 (reculer pour mieux sauter) Admettre un résultat :

- **est autorisé (et malin) pour traiter les questions suivantes.**
- est interdit pour traiter les questions précédentes

Propriété 1.84 (parachutage-vérification) recherche au brouillon et courte vérification sur la copie **rapportent plus sûrement** que longs calculs standards sur la copie

Théorème 1.85 (crédo) Une **bonne** démonstration est juste, **concise, précise et rigoureuse**

Méthode 1.86 (simuler) Faire des simulations concrètes

- en dénombrement : pour vérifier que vous faites de bons choix de construction (sans doublon)...
- en probabilité : pour vérifier votre compréhension du procédé aléatoire, la forme des résultats attendus...

1.6 L'enseignement en Maths à Poinca 2016-

Méthode 1.87 (Historique)

2016.
 - 7h de cours, 2h d'exos : cours traditionnel au tableau
 - Un niveau ciblé : Ecricom-Edhec
 - Questions de cours en colle (2nd semestre).
2017.
 - 2h de cours, 7h d'exos. Cours inversé (poly).**
 - Structure du cours (poly) conforme à la structure des mathématiques
 - Questions de cours en colle (soulignées, année).
 - Un dm par groupe de 3.
2018.
 - 3 chapitres clefs avec 6 mois d'avance**
 - Quelques épreuves de parisiennes
 - Simulations de ds.
 - Questions de cours (soulignées, 1er semestre).
 - Expérience : 2 semaines de groupes de niveau en classe entière
 - choix d'épreuve au Concours blanc : Ecricom ou Parisienne ?**
2019.
 - 2h d'exos de démonstration de cours**, 7h d'exos.
 - 2 niveaux ciblés : Ecricom ou (sous-)Parisien**
 - Questions de cours (avant confinement).
 - Répartition des Tds Scilab-Maths optimisée.**
 - Evaluation anticipée à la rentrée (pas efficace)
 - Selon dotation, renforcement de bases fondamentales (pas suffisant)
 - Visio-conférences et vidéos sur Youtube (utiles en différé et pour les années suivantes)
 - Discord et emoticones
 - TD Ecricom pour tous
 - TD supplémentaire Parisien (2h de maths optionels grace aux visio-conférences)
 - préparation anticipée à l'ECS2 (diagonalisation)
 - TD Méthodes (comment rédiger, comment utiliser le poly, ...)
 - audit et coaching mathématique
 - experts en résolution : groupe de la bagagerie
 - expertes en rédaction
2020.
 - Poly d'exercices adapté à notre progression, avec index de méthodes et rédactions optimisées
 - Diamants et cartons (vitesse de correction, confiance en soi, émulation, ludique et sociale, révélateur de niveau, detection de spectateur, participation discrete)

Table des matières

1	Guide officieux
1.1	En général
1.2	Le facteur humain
1.3	En classe
1.4	Les mathématiques
1.4.1	Impact aux concours
1.4.2	La difficulté
1.4.3	Progresser

1	1.4.4	Les démonstrations	3
1	1.4.5	Le cours	3
1	1.4.6	Les exercices	3
1	1.4.7	Les devoirs surveillés	4
2	1.4.8	Les devoirs à la maison	4
2	1.4.9	Les colles	5
2	1.5	Quelques techniques de sioux	5
2	1.6	L'enseignement en Maths à Poinca 2016-	5